



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

TVORBA ŠTÍHLÉHO PODNIKU

CREATING A LEAN COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Iveta Smrčková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

BRNO 2019

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav managementu
Studentka:	Bc. Iveta Smrčková
Studijní program:	Ekonomika a management
Studijní obor:	Řízení a ekonomika podniku
Vedoucí práce:	prof. Ing. Marie Jurová, CSc.
Akademický rok:	2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Tvorba štíhlého podniku

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod

Popis podnikání výrobní organizace se zaměřením na:

- výrobní portfolio
- výrobní základnu

Cíl řešení

Vyhodnocení teoretických přístupů pro návrh řešení

Analýza současného stavu výrobního procesu

Návrh opatření k zajištění výkonnosti pracovníků

Podmínky realizace a přínosy

Závěr

Použitá literatura

Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Nalezení oblastí ovlivňující výkon operátorů k řešení, které zajistí zeštíhlení výrobního procesu.

Základní literární prameny:

FIALA, P. Modelování a analýza produkčních systémů. Praha: Professional Publishing, 2002, 259 s. ISBN 80-86419-19-3.

JUROVÁ, M. a kol. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: GRADA Publishing, 2016, 256 s. ISBN 978-80-271-9330-1.

KOŠTURIÁK, J., Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků. Brno: Computer Press 2010, 234 s. ISBN 978-80-251-2349-2.

SLACK, N., S. CHAMBERS a R. JOHNSTON. Operations management. 6th ed. Harlow, England: Prentice Hall, 2010, 686 s. ISBN 978-0-273-73046-0.

UČEŇ, P. Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení. Praha GRADA Publishing 2008, 190 s. ISBN 978-80-247-2472-0.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato diplomová práce je zaměřená na cesty navýšení celkové efektivnosti zařízení v podmínkách konkrétního podnikatelského subjektu. Tím je Logaritma a.s., která se pohybuje na trhu automotive, tedy automobilového průmyslu. Obsahem je analýza současného stavu celkové efektivnosti zařízení za celý podnik a na konkrétně zvolené montážní lince a analýza současného stavu relokovaných projektů od zákazníka. Pro konkrétní montážní linky budou navržena řešení vedoucí k navýšení celkové efektivnosti zařízení, pomocí metod využívaných ve štíhlých podnicích. Jsou vymezena teoretická východiska.

Abstract

This master's thesis is focused on ways, which are aimed at increasing the overall equipment effectiveness in the conditions of a particular business subject. This is the Logaritma a.s., which focuses on the automotive industry. The content is an analysis of the current status and overall equipment effectiveness for the entire enterprise and on the concretely chosen assembly lines. For specific assembly lines is proposed to solutions to establish equipment efficiency, using methods used in lean company. Theoretical solutions are defined.

Klíčová slova

celková efektivnost zařízení, štíhlý podnik, layout, montážní linka

Key words

overall equipment effectiveness, lean company, layout, assembly line

Bibliografická citace

SMRČKOVÁ, Iveta. *Tvorba štíhlého podniku* [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/116021>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce Marie Jurová.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 6. května 2019

podpis studenta

Poděkování

Moje velké poděkování patří paní profesoře Ing. Marii Jurové, CSc., za vedení mé diplomové práce, za její čas, odborné a cenné rady. Dále společnosti Logaritma a.s., za všechny poskytnuté materiály a informace pro zpracování mé práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 CÍL A METODIKA PRÁCE.....	13
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	14
2.1 Výroba	14
2.1.1 Práce.....	14
2.1.2 Výrobní proces.....	14
2.1.3 Ergonomie.....	15
2.2 Štíhlý podnik, štíhlá výroba	15
2.2.1 Plýtvání a jeho druhy	18
2.3 Metody používané ve štíhlé výrobě	19
2.3.1 Metoda JUST IN TIME (JIT)	19
2.3.2 Heijunka.....	19
2.3.3 Jidoka	19
2.3.4 Kaizen	20
2.3.5 Přístupy ke zlepšování procesů.....	21
2.3.6 Standardizace práce	22
2.3.7 KANBAN	22
2.3.8 Vizualizace.....	23
2.3.9 Týmová práce	23
2.3.10 Systém 5S	23
2.3.11 TRP (Total Productive Maintenance)	25
2.3.12 Value Stream Mapping (VSM).....	25
2.3.13 Materiálová tok a layout	25
2.4 Proces	26
2.5 Projektové řízení	27
2.6 Fyzické podmínky práce	27
2.7 Sociální podmínky práce	28
2.8 Podniková výkonnost.....	29

2.9	Produktivita.....	30
2.9.1	Faktory ovlivňující produktivitu práce	33
2.9.2	Overall equipment effectiveness (OEE)	34
2.10	Přehled dalších použitých teoretických přístupů	34
2.10.1	Analýza vnitřního okolí	34
2.10.2	McKinsey 7S.....	34
2.10.3	Porterův model pěti konkurenčních sil	36
2.10.4	Analýza vnějšího okolí	37
2.10.5	SLEPTE analýza	37
2.10.6	SWOT analýza.....	37
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	38
3.1	O společnosti.....	38
3.2	Organizační struktura.....	41
3.3	Hlavní výrobní program společnosti.....	42
3.4	Vedlejší výrobní program společnosti	42
3.5	Informační systém výroby	44
3.6	Analýza vnějšího prostředí	45
3.6.1	PESTE analýza	45
3.6.2	Porterův model 5ti konkurenčních sil	48
3.7	Analýza vnitřního prostředí	51
3.7.1	McKinsey 7S.....	52
3.8	Současný stav.....	54
3.8.1	Pracovní podmínky	58
3.9	Ukazatele produktivity práce za společnost.....	60
3.9.1	Produktivita práce z přidané hodnoty	60
3.9.2	Produktivita práce z tržeb	61
3.9.3	Produktivita práce z výkonů	61
3.9.4	Produktivita práce z výnosů (mzdová produktivita).....	62
3.9.5	Rentabilita vlastního kapitálu	63

3.9.6	Rentabilita tržeb	63
3.9.7	Nákladovost tržeb	64
3.10	Overall equipment effectiveness (OEE)	65
3.11	Relokace projektů	66
3.12	Současný stav montážní linky LT3, NCV2	68
3.13	Současný stav montážní linky Volvo 2652, Citroën A58.....	70
3.14	Závěry analýz.....	71
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	75
4.1	Optimalizace montážních linek	75
4.2	Vizuální management	79
4.2.1	Zavedení vizuální managementu	79
4.3	Přínosy realizace	81
4.3.1	Technicko-výrobní přínosy realizace.....	81
4.3.2	Ekonomické přínosy realizace	86
4.4	Podmínky realizace.....	90
4.4.1	Rentabilita investic, průměrná doba návratnosti investice	90
4.4.2	Kvantitativní výzkum	91
4.5	Shrnutí návrhů.....	96
	ZÁVĚR	99
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	103
	SEZNAM GRAFŮ	108
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	109
	SEZNAM TABULEK	110
	SEZNAM PŘÍLOH.....	111

ÚVOD

Pro zpracování závěrečné, diplomové práce byla zvolena akciová společnost Logaritma a.s., která je výrobním podnikem se sídlem v Moravičanech, který působí na trhu automotive, tedy automobilového průmyslu od roku 2008. Konkrétně působí na trhu posériové výroby tzv. after market nebo OES režim. Věnuje se montáži předních světlometů a modulů do světlometů do osobních i nákladních vozidel.

Společnosti na trhu musí čelit současným trendům, aby vyhověly požadavkům zákazníků a zůstaly konkurenceschopné. Zákazníci požadují vysokou kvalitu za přijatelnou cenu. Společnost, která je závislá na většinovém odběrateli své produkce je více svázána požadavky, které majoritní odběratel má. Společnost musí konkurovat jiným podnikům na trhu natolik, aby se udržela v dodavatelském řetězci. Společnost působící na trhu posériové výroby, jako je tomu u společnosti Logaritma a.s. se musí jakožto dodavatel podřídit zákazníkovi. Dodavatel přebírá od zákazníka postupy a technologie. Na změny v technologiích musí být dodavatel personálně vybaven, aby byl schopen reagovat na trendy, především na pokrok v digitalizaci a automatizaci výrobního procesu. Díky optimalizacím výrobního procesu může společnost jakožto dodavatel snižovat své náklady, zvyšovat kvalitu své produkce a být tak kvalitním dodavatelem tvořící zisk pro společnosti.

Principem štihlé výroby je redukce plýtvání nejen ve výrobním procesu. K redukci plýtvání dochází eliminací činností a aktivit nepřinášející přidanou hodnotu. Může se jednat o zkrácení průběžné doby výroby, zvyšování efektivity a zvyšování kvality, což vede k růstu konkurenceschopnosti.

Výroba osobních automobilů v České republice se v loňském roce zvýšila na rekordních 1 437 000 vozů. Produkce v České republice rostla již pět let v řadě, přestože domácí poptávka klesla o 1,7 %, tak export osobních automobilů vzrostl o 2 %. Podle slov generálního ředitele Škody auto a.s. a prezidenta Sdružení automobilového průmyslu Bohdana Wojnara se český automobilový průmysl nachází v situaci, kdy má za sebou jeden z nejdelších konjunkturálních cyklů v historii, přesto však bude letošní produkce oscilovat kolem loňské úrovně. Českým automobilkám se nedaří využít potenciálu českého trhu, neboť je brzdí nedostatek pracovních sil. Ten chtějí vyřešit větším využitím

robotů a automatizace výroby, nicméně žádoucí efekt se dostaví až s časovým odstupem (Smart connections s.r.o., 2019).

Trendy v oblasti výroby světlometů se průběhem let mění. Postupem času se z trhu stahují klasické žárovky a jsou nahrazovány technologií LED. Tohoto trendu se drží všichni významní výrobci světlometů na trhu. Technologie LED je velmi složitá. V minulosti obsahoval světlomet 15-20 komponentů, moderní LED světlomety obsahují komponentů 60 až 80. Přestože jsou LED světlomety budoucností, dnes jsou poměrně nákladnou záležitostí, proto jsou montovány do vozidel vyšších tříd. Nová technologie je šetrná k životnímu prostředí a LED diody poskytují široké možnosti v oblasti designu (Průmysl dnes, 2018).

Práce se bude skládat z několika částí. V druhé kapitole budou vymezena teoretická východiska, která budou využita v praktické části, konkrétně ve třetí kapitole. Ve třetí kapitole bude blíže představena samotná společnost i s pohledem do historie. Bude rozebráno vnější i vnitřní okolí společnosti, výrobní programy společnosti a mimo jiné zanalyzován současný stav vybraných relokovaných projektů. Poslední, čtvrtá kapitola se bude věnovat návrhům řešení, která by vedly k zefektivnění práce operátorů na montážních linkách a zvýšení profitability společnosti jako celku. Dále budou zhodnoceny přínosy těchto řešení pro společnost a vymezeny podmínky pro realizaci navržených řešení.

1 CÍL A METODIKA PRÁCE

Hlavní cíl diplomové práce je zaměřen na výrobu, v konkrétním podniku, kde za pomoci metod používaných ve štihlém podniku bude navrženo řešení, jak nejlépe zoptimalizovat výrobní proces na vybraných montážních linkách společnosti Logaritma a.s. Zavedení prvku štihlé výroby bude zaměřeno na oblast navýšení celkové efektivnosti zařízení a s tím spojené produktivity práce a k redukci plýtvání. Dosažení požadované celkové efektivnosti zařízení povede ke zkrácení průběžné doby výroby a k redukci plýtvání. Bude doporučena cesta snížení nákladů ve výrobním procesu. Cílem diplomové práce je nalézt příhodná řešení, která povedou ke zvýšení produktivity práce montážních dělníků a zefektivnění jejich práce. Aby bylo dosaženo hlavního cíle práce, je rozdělen na částečné/dílčí cíle:

Částečné/vedlejší cíle jsou následující:

- vymezení teoretických východisek práce – uvedení základních pojmů k pochopení informací v této práci,
- popis podnikání – seznámení se společností Logaritma a.s.,
- analýza současného stavu – analýza společnosti a jejího okolí prostřednictvím analýz vnitřního a vnějšího okolí,
- vyhodnocení závěrů analýz a identifikace úzkých míst ve výrobě,
- vlastní návrhy řešení,
- podmínky realizace,
- přínosy realizace.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V kapitole s názvem teoretická východiska práce budou rozebrány za pomoci odborné literatury oblasti týkající se tématu diplomové práce a definovány další použité přístupy.

2.1 Výroba

Výrobu lze definovat jako transformaci výrobních faktorů do statků a služeb, které procházejí spotřebou.

Výrobní faktory nebo výrobní zdroje, představují vstupy do transformačního procesu výroby. Čtyřmi hlavními výrobními faktory jsou:

- práce (lidské zdroje uplatnitelné ve výrobním procesu),
- půda (přírodní zdroje – orná půda, voda, vzduch, lesy),
- kapitál (výrobní faktory vnikající během výroby a dále vstupující do výroby),
- informace (Váchal a Vochozka, 2013, s. 161).

2.1.1 Práce

Práce, jakožto jeden z výrobních faktorů, je jakákoliv ekonomicky měřitelná fyzická či duševní činnost. Výsledkem práce jsou statky, popřípadě služby, které uspokojují potřeby lidí. Vyprodukované statky a služby jsou zdroje příjmů. Příjmem jsou mzdy, plat a jiné kompenzace vyplacené za práci. Práce je ovlivňována několika faktory, těmi jsou: délka pracovní doby, pracovní prostředí, zkušenosti pracovníků, stupeň vzdělání a jiné (Kucharčíková, 2011, s. 25).

2.1.2 Výrobní proces

Výrobní proces je determinován určením výrobků či služeb, množstvím, použitými technologiemi, uspořádáním a organizací práce, stabilní výrobou a schopností reagovat na poptávku. Organizace, struktura a řízení jednotlivých výrobních závisí na charakteru výrobku či služby, trhu, objemu výroby, charakteru poptávky. Výrobní proces se člení podle různých hledisek.

Podle plynulosti výrobního procesu na plynulou a přerušovanou.

Podle množství a počtu druhů výrobků na kusovou (malosériovou), sériovou a hromadnou (Váchal a Vochozka, 2013, s. 165-166).

Výrobní proces je úzce spjat i s dalšími procesy, a to:

- Pracovním procesem – ten je založen na aktivní účasti pracovníků ve fázích výrobního procesu.
- Technologickým procesem – zahrnuje kvalitativní a kvantitativní změny vstupů.
- Netecnologickým procesem – nemají vliv na změny vstupů, například doprava, manipulace, skladování či kontrola (Váchal a Vochozka, 2013, s. 169).

2.1.3 Ergonomie

Pojem ergonomie, který vznikl spojením dvou řeckých slov, jsou to slova ergo = práce a nomos = zákon. Pojem ergonomie je někdy nahrazován názvem inženýrství člověka nebo inženýrství lidských faktorů (Mikulaščík, 2007, s. 318).

Ergonomie je vědní disciplína, studující vzájemné vztahy mezi lidmi a dalšími prvky systému. Jedná se o interdisciplinární vědní obor, který využívá poznatků z humanitních, přírodních a technických věd, například psychologie práce, hygiena práce, biomechaniky, kybernetiky, normování apod. (Kohoutek a Štěpaník, 2000, s. 39).

Ergonomicky uspořádané pracoviště má za úkol vytvořit pracovní podmínky v nichž bude docházet k co nejmenší zátěži pracovníka a zároveň bude minimalizovat vznik pracovního úrazu. Ergonomické pracoviště chrání zdraví pracovníka, vytváří pracovní komfort a mimo jiné optimalizuje pracovní výkon (Kohoutek a Štěpaník, 2000, s. 39).

Předmětem ergonomie je studie vztahů mezi člověkem, pracovním prostředkem a pracovním prostředím, tzv. systém člověk – stroj – prostředí (Pauknerová, 2006, s. 128).

2.2 Štíhlý podnik, štíhlá výroba

„Štíhlá výroba je metodika zlepšování procesů vyvinutá japonskou společností Toyota.

Zaměřuje se na omezování plýtvání a zajišťování plynulosti výroby s cílem přinášet hodnotu zákazníkům.“ (Armstrong a Taylor, 2015, s. 187)

Armstrong a Taylor (2015) dodávají, že úspěchy štíhlé výroby závisí především na používaném přístupu k práci než na používaných nástrojích. Pracovníci uvnitř podniku musí přijmout za své to, co dělají a čeho chtějí dosáhnout.

Štíhlý podnik je obecně charakterizován několika body:

- štíhlost, jednoduchost a přehlednost procesů,
- použití zdravého rozumu a jednoduchých přístupů k řízení procesů, což je řízeno požadavky zákazníka,
- zkrácení doby prováděných činností,
- omezení plýtvání,
- omezení nákladů,
- omezení nadbytečných zásob (Vochozka a Mulač, 2012, s. 434).

Podnik, který se nesnaží zvyšovat své tržby, ale snižovat své náklady. Mezi štíhlé podniky v České republice patří především automobilky a výrobci počítačů, kteří vnímají štíhlost podniku jako naprostou nezbytnost k přežití podniku na trhu. Do prostředí českých společností přináší koncept štíhlé výroby hlavně asijsí investoři (Vochozka a Mulač, 2012, s. 423).

Původ koncepce štíhlého podniku, anglicky Lean Production či Lean Manufacturing, lze hledat u Henryho Forda v USA či Tomáše Bati v České republice, do období 50. a 60. let 20. století. Název štíhlá výroba vznikl v japonské automobilce Toyota.

Henry Ford vyráběl své automobily hromadnou pásovou výrobou, štíhlá výroba je alternativou k hromadné výrobě, kdy se závody snažily snižovat vlastní náklady a tím dosahovat vyššího zisku (Vochozka a Mulač, 2012, s. 423).

Vzniklý systém štíhlého podniku byl nazýván Toyota Production System (TPS), jehož základními znaky jsou:

- Eliminace činností, které nepřináší žádnou hodnotu pro zákazníka.
- Tok hmotných i nehmotných produktů musí navazovat na ostatní činnosti, které přinášejí podniku hodnotu. Tento tok musí být hladký a rychlý.
- Nejdůležitější osobou je zákazník, který musí být vtažen do podnikových procesů a musí mu být v maximální možné míře vyhověno.
- Podnikové procesy musí být na špičkové úrovni, musí být naprosto flexibilní, aby mohly reagovat na často se měnící trh (Vochozka a Mulač, 2012, s. 424-425).

Celý systém je v Toyotě znázorňován jako dům. Základ je tvořen systémem Heijunka, Kaizenem a standardizovanou prací. Na základech stojí dva pilíře v podobě systému

Just-in-time a systému Jidoka. Střechu domu tvoří nejvyšší kvalita, nejnižší náklady a nejkratší prostoje (Vochozka a Mulač, 2012, s. 425).

Negativními aspekty podle Toyoty jsou:

- **Přetížení (muri)** – všechny součásti výroby na sebe musí přesně navazovat a celý systém musí být plynulý. Nesmí dojít k situaci, kdy jedna část výrobního procesu bude naddimenzována a jiná naopak poddimenzována.
- **Nekonzistentnost ve výrobě (mura)** – jednotlivé procesy musí ve výrobním procesu navazovat, co se týče časové návaznosti i nesouladu z pohledu logistiky. Tato situace by mohla vést k tvorbě nadbytečných zásob.
- **Plýtvání (muda)** – jedná se o plýtvání všemi výrobními faktory, nejen plýtvání materiálem. Velký problém je v plýtvání s časem v podobě prostojů. Experti uvádějí, že více než 90 % času výrobního procesu je tzv. mrtvý čas, tedy prostoje (Vochozka a Mulač, 2012, s. 425-426).

Základní principy Toyota Production System:

- **Zkracování a redukce mezičasů** – jedná se o ztrátu, kterou je nezbytné eliminovat.
- **Produkce v malých dávkách** – přináší efektivnější organizaci výroby a přispívají ke snižování dílčích nákladů a k plynulému toku výrobního procesu.
- **Zapojení zaměstnanců** – pracuje se v týmech, kdy jeden pracovník je vedoucím týmu. Každý je zodpovědný za dílčí úkony. Podílí se také na údržbě.
- **Kvalita přímo u zdroje** – nejvyšší kvalita napomáhá k dosahování úspor. Kvalita musí být zakotvena v každém zaměstnanci a být součástí veškerých činností podniku.
- **Systém tahu produkce** – nejdůležitější součástí výrobního procesu je poptávka po produktech firmy, kterou vytváří zákazníci. Poptávka táhne výrobní proces a ten musí bezchybně navazovat na ostatní procesy ve společnosti. Výrobní proces musí pružně reagovat na výkyvy v poptávce.
- **Zapojení dodavatelů** – dodavatel hraje velmi důležitou roli v celém výrobním řetězci, je nositelem kvality finálního výrobku. Dodavatelé mají vliv na aplikaci systému Just-in-time (Vochozka a Mulač, 2012, s. 426).

2.2.1 Plýtvání a jeho druhy

V návaznosti na základní principy jsou definovány ztráty a neefektivnost, které plynou z přeměny vstupů na výstupy. Jsou jimi:

- **Nadprodukce a předčasná produkce** – v případě, kdy výrobní proces není tažen poptávkou, nýbrž tlačem. Tato situace vede k dodatečným nákladům v podobě skladování aj. (Vochozka, Mulač, 2012, s. 426). Vyrábí se příliš mnoho, nebo příliš brzy (Košturiak, 2010, s. 12).
- **Časové prostoje** – v případě, kdy procesy nenavazují. Čeká se na součástky, materiál, informace. Dochází k plýtvání zdroji, které nepřináší podniku přidanou hodnotu.
- **Přeprava** – nadbytečná manipulace s materiálem či hotovými výrobky uměle prodlužuje čas výroby. Důležité jsou správně zpracované layouty strojů a zařízení a na ně navazující technologické prostory. Vzdálenosti mezi těmito musí být co možno nejkratší (Vochozka a Mulač, 2012, s. 426).
- **Zbytečný pohyb** – pohyb, která nepřináší přidanou hodnotu (Košturiak, 2010, s. 12).
- **Zásoby** – tvoření nadbytečných zásob způsobené nenavazujícími procesy vede k vynakládání zbytečných zdrojů. Nadbytečné zásoby musí být uskladňovány, je s nimi manipulováno, musí být udržovány atd. Také aktiva vázaná v zásobách nemohou být využita jiným efektivnějším způsobem, který by společnosti mohl přinášet zisk.
- **Nadbytečné procesy** – procesy fungující ve společnosti musí být uspořádány tak, aby negenerovaly další procesy, které jsou pro společnost nepotřebné, pouze se na ně vynakládají zdroje.
- **Výroba defektních kusů** – zmetky jsou pro společnost v každém případě ztrátou. Jednak dochází k plýtvání lidskými zdroji, plýtvání materiálem či plýtvání náklady na dopravu, ale také zmetek, který opustí podnik, jelikož není zastaven výstupní kontrolou, kazí dobré jméno společnosti (Vochozka a Mulač, 2012, s. 426-427).

2.3 Metody používané ve štihlé výrobě

Následující kapitola pojednává o metodách používaných ve štihlé výrobě.

2.3.1 Metoda JUST IN TIME (JIT)

Tato metoda pochází z 20. století z továrny Henryho Forda. V padesátých letech byla převzata společností Toyota. Toyota ji přeměnila do jednoho z pilířů svého TPS (Vochozka a Mulač, 2012, s. 427).

Metoda JIT je souhrn zásad, nástrojů a technik, díky kterým je možné vyrábět a dodávat produkty v menším množství s kratšími dodacími lhůtami a přesně podle jedinečných potřeb zákazníka (Liker, 2007, s. 49).

Metoda JIT spočívá v nepravidelných dodávkách v pravý čas dle potřeb odběratele. Alfou a omegou této metody jsou dodavatelsko-odběratelské vztahy, úzká spolupráce a dokonalá komunikace. Obvyklým konceptem je menší počet dodavatelů a dlouhodobá spolupráce (Vochozka a Mulač, 2012, s. 207).

„JIT systém má za cíl co nejvíce zkrátit výrobní dobu jednoho kusu výrobku tím, že nenastávají v různých fázích výroby prodlevy. Dochází tak ke zkracování času výroby, což umožňuje vhodnější a rychlejší reakce na podněty zákazníků a trhu.“ (Vochozka a Mulač, 2012, s. 427)

2.3.2 Heijunka

Heijunka znamená vyrovnavání výroby. K tomu dochází prostřednictvím řízení skladby sortimentu a jeho objemu. Podle této metody se vyrábí podle celkových objemů objednávek za určité období. Ty poté rozplánuje, aby stejné množství a stejná skladba sortimentu byla vyrobena každý den (Vochozka a Mulač, 2012, s. 429).

2.3.3 Jidoka

Jidoka je druhým pilířem Toyota Production Systemu. Prostřednictvím této metody dochází k plynulejšímu začlenění nových zaměstnanců do výrobního procesu, participaci a odpovědnosti za dosažený výsledek. Tato metoda se rozlišuje na lidskou jidoku a mechanickou jidoku. Základním principem metody je okamžité zastavení výroby, pokud se vyskytne procesní abnormalita (Vochozka a Mulač, 2012, s. 428-429).

2.3.4 Kaizen

Název metody kaizen se skládá ze slov změna a dobrý/lepší, proto se kaizen překládá jako změna k lepšímu. Metoda je založena na vnitřní nespokojenosti se současným stavem, nahlížení na problémy jako na příležitost (Vochozka a Mulač, 2012, s. 429).

Kaizen je neustálé zlepšování, do kterého jsou zapojeni všichni pracovníci od manažerů po dělníky. Zlepšování se týká procesů, činností, lidí a jejich spolupráce. Je to způsob myšlení, životní filozofie, která říká že zítra musí být lépe než dnes. To platí v osobním, sociálním, ale i pracovním životě. Změny jsou aplikovány kontinuálně zdokonalováním i těch nejmenších detailů (Košturiak, 2010, s. 3-7).

Gemba kaizen – gemba je místo, kde je vykonávána určitá činnost. Ve výrobním podniku je to dílna (Košturiak, 2010, s. 4). Problém je řešen detailně, zkoumá se a řeší se na místě, kde došlo k jeho vzniku (Košturiak, 2010, s. 42).

Kaizen se týká několika oblastí: výroby, administrativy, vývoje výrobků, logistiky, obchodu i jiných oblastí (Košturiak, 2010, s. 9).

Hlavními formami plýtvání ve firmě jsou nadvýroba, nadbytečná práce, zbytečný pohyb, zásoby, čekání, opravování, doprava, využití schopnosti pracovníků (Košturiak, 2010, s. 12).

Analýza procesů

Existuje několik metod pozorování a analýzy, podle toho, jak složitý proces je analyzován a co je našim cílem:

- **Fotografování** – zachycení abnormalit, plýtvání, znečištění, nekvality, nepořádku atd. do dokumentace.
- **Videozáznamy** – často využívané při vytváření výkonnostních norem, při analýze plýtvání, zlepšování ergonomie a jiné.
- **Snímkování pracoviště, špagetový diagram aj.** – grafické znázornění produktivních i neproduktivních činností na pracovišti a k objevování možného potenciálu.
- **Analýza toku procesů** – mapování toku hodnot, procesní diagramy zachycující tok materiálu a informací mezi procesy i vně procesu.
- **Formuláře** – slouží k zaznamenávání faktů o činnostech v procesech. Fakta jsou zjišťována při pozorování a rozhovorů s pracovníky.

- **Dotazníky pro pracovníky.**
- **Audity podnikových procesů** (Košturiak, 2010, s. 28-29).

Základním kamenem kaizenu je stanovení cílů, vizualizace výsledků a mimo jiné bezproblémová komunikace mezi pracovníky na různě postavených pracovních pozicích (Vochozka a Mulač, 2012, s. 429).

Metoda kaizen se soustřeďuje na:

- Zvyšování kvality výrobků, popřípadě snižování počtu defektních výrobků.
- U jednotlivých výrobních procesů na zdokonalování technologických postupů.
- Zvyšování bezpečnosti práce, díky níž dochází ke zvyšování kvality výrobků a snižování nákladů (Vochozka a Mulač, 2012, s. 430).

2.3.5 Přístupy ke zlepšování procesů

Klíčem ke zlepšování procesů je naučit se vidět plýtvání. Přístupy ke zlepšování procesů se dělí do tří oblastí:

- **Individuální zlepšování** – pracovník, popřípadě skupina pracovníků spatří, popíše problém, navrhne řešení, posoudí řešení, realizuje řešení, vyhodnotí přínosy a vyplátí odměny (Košturiak, 2010, s. 45, 50).
- **Týmové zlepšování** – na vyřešení problému je sestaven tým, který hledá řešení na několika workshopech, navržené řešení implementuje do procesu a sleduje jeho funkčnost v praxi. Workshopy patří mezi nejčastěji užívané formy zlepšování procesů. Díky většímu počtu osob lze řešit složitější problémy, vznikají kvalitnější výsledky, které jsou lépe akceptovatelné. Řešení je strukturované a systematické (Košturiak, 2010, s. 45, 62).
- **Projektové zlepšování** – Jedná se o nejsložitější a časově nejnáročnější formu. Definuje se projektový tým, který identifikuje problém, hledá jeho řešení, návrh řešení implementuje do procesu a zjišťuje, zda v procesu funguje. Používá se u projektů, které jsou komplexní, neznámé, velmi složité a vyžadují pozornost vrcholového managementu (Košturiak, 2010, s. 45, 80).

Základem zlepšování je tzv. **PDCA cyklus** v kombinaci s **cyklem SDCA**. Kritickým faktorem ke zlepšování je realizace zlepšení a její udržení v provozu. Každá změna v procesu potřebuje určitý čas, aby se usadila, byla přijata lidmi a aby si na ni zvykli.

Důležité jsou audity ze strany vyššího managementu, který si musí uvědomit, že zlepšení musí zakořenit do každodenní praxe a musí se stát návykem, k čemuž je potřeba opakování, disciplína a čas (Košturiak, 2010, s. 47).

Proces zlepšování spočívá v zapojení co největšího počtu pracovníků na všech pozicích, kteří předkládají náměty a připomínky. V českých společnostech jsou efektivnější návrhy na zlepšení, který přijdou tzv. shora. Tím, že se všichni pracovníci účastní procesu zlepšování jsou pravidelně informováni o dění ve společnosti, o tom, co se daří, popřípadě nedaří. Nastalé situace musí být řešeny a tato řešení mají pocházet od všech pracovníků. Je kladen důraz na kreativitu pracovníků (Vochozka a Mulač, 2012, s. 429).

2.3.6 Standardizace práce

Další základní kámen TPS založený na eliminaci pohybů a činností, které podniku nepřinášejí přidanou hodnotu. Standardizace práce má 3 základní prvky:

- **Čas taktu** – čas, nezbytný k vyrobení jednoho produktu. Časový mechanismus se člení na denní, týdenní a měsíční rozpisy produkce. Taktování napomáhá k plánování dodávek i množství dodávaného materiálu v přesném čase. Stroje jsou stoprocentně vytížené. Čas taktu lze vypočítat jako podíl čistého pracovního času a požadovaného množství výrobků.
- **Pracovní sekvence** – pracovník běžně obsluhuje dva i více strojů zároveň a aby nebyl přetížen, vytváří se tzv. pracovní sekvence, které sdružují operace do jednoho procesu, aby mohl být efektivně vytvořen plně kvalitní výrobek jedním pracovníkem.
- **Standardní zásoba rozpracovaných výrobků** – stanovuje minimální zásobu v systému JIT. Připravenost minimálního množství dílů pro pracovníka umožňuje plynulost a rychlost jím vykonávané práce.

Ve štihlém podniku je nezbytností standardizovat všechny pracovní operace na pracovištích. Standardy zajišťují redukci variability procesů, snížení nákladů na nekvalitu a v neposlední řadě zvýšení kvality (Vochozka a Mulač, 2012, s. 432).

2.3.7 KANBAN

Kanban je metoda, optimalizující materiálové a informační toky ve výrobním procesu. Tato metoda posloužila Japoncům k zavedení metody JIT (just in time). Slovo kanban znamená karta, jedná se o systém karet. Jednotlivé karty obsahují údaje o tom, co má být

vyrobeno, v jakém množství a kdy. Kanban přináší decentralizaci řízení výroby na dílčí pracovní místa. V dnešních dnech se upouští od kanban karet, které jsou nahrazovány čárovými kódy, popřípadě radiofrekvenční identifikací. Kanban se řídí určitými pravidly, například:

- Pokud není součást uvedena na kartičce, nevyrábí se, pracoviště zůstává nečinné a pracovník se věnuje jiným činnostem, například údržbě.
- Jedna kartička připadá na jeden přepravní kontejner.
- Kontejnery jsou standardizované a jsou vždy plněny stejným množstvím součástí (Vochozka a Mulač, 2012, s. 432).

2.3.8 Vizualizace

Nástrojem štíhlé výroby je také vizualizace, která představuje nejsrozumitelnější způsob komunikace. Při automatizaci se zavádí vizuální kontrola. Při procesní abnormalitě nedochází k úplnému zastavení linky jako u jidoky, ale je přivolán pracovník, který problém vyřeší. Výhodami vizualizace je:

- Výsledky aktivit a normy jsou sdílené. Všichni vidí stejnou informaci, na kterou mají možnost reagovat.
- Normy jsou zabudovány do pracoviště.
- Abnormality jsou detekovány.
- Na abnormality je upozorněno.
- Abnormalitám je zabraňováno (Vochozka a Mulač, 2012, s. 432-433).

2.3.9 Týmová práce

Týmová práce je považována za samostatný nástroj štíhlé výroby. Týmová práce je obsažena ve všech nástrojích štíhlé výroby. Díky ní cítí pracovník pocit sounáležitosti a cítí zodpovědnost za výsledek celého podniku. Týmová práce zvyšuje motivaci pracovníků, zvyšuje přebíranou zodpovědnost a zvyšuje zájem na výsledcích společnosti jako celku (Vochozka a Mulač, 2012, s. 433).

2.3.10 Systém 5S

Systém 5S je založen na faktu, že upravené pracoviště zvyšuje produktivitu práce. Pracoviště má být příjemné a čisté. Pravidla 5S:

- **SEIRI (Sort)** – uspořádání pracoviště, aby pracovník minimalizoval zbytečné úkony a vykonával co nejméně pohybů (Vochozka a Mulač, 2012, s. 433). Všechny věci na pracovišti je možné roztřídit na ty, které jsou nepotřebné a lze je vyhodit, na ty, které jsou používány méně než jednou měsíčně a ty které jsou nezbytné k práci (Bauer, 2012, s.33).
- **SEITON (Set in Order)** – zavedení pořádku, věci musí být uloženy přesně, jelikož hledání nepřesně uložených věcí vede ke zbytečným prostojům (Vochozka a Mulač, 2012, s. 433). Věci na pracovišti jsou uloženy podle zásad ergonomie a eliminace nadbytečných pohybů. Zásoby materiálu a polotovarů na pracovišti musí být optimalizovány a minimalizovány (Bauer, 2012, s. 25).
- **SEISO (Shine)** – čistota, pracovník se cítí lépe na čistém pracovišti, nečistoty a nepořádek vyrušují pracovníka od práce (Vochozka a Mulač, 2012, s. 433). Vzorové pracoviště slouží jako motivace pro pracovníky na dalších pracovištích. Základní myšlenkou je, že si pracovník čistí své místo sám (Bauer, 2012, s. 36).
- **SEIKETSU (Standardization)** – standardy vzhledu pracoviště – dosažený stav je nutné udržet. Standardy umístění pomůcek a materiálu na pracovišti je zveřejněn v prostoru pracoviště. Standardy mají lidem práci usnadňovat, ne komplikovat (Bauer, 2012, s. 36).
- **SHITSUKE (Self-discipline)** – disciplína – výše uvedená pravidla musí být pracovníkem dodržována a ctěna (Vochozka a Mulač, 2012, s. 433). Vybudovanou kulturu je potřeba upevňovat a zlepšovat prostřednictvím disciplíny. Kontrolním prvkem jsou interní audity. Ty vedou zaměstnance k systematičnosti, zlepšování a odpovědnosti. Po určitém čase následuje další zlepšování pomocí cyklu PDCA a SDCA. Další postupné zlepšování by mělo být nedílnou součástí pracovních aktivit pracovníků. Důležitá je také podpora managementu (Bauer, 2012, s. 38)

Po aplikaci a udržení všech pěti S je možné říct, že byla naplněna hlavní myšlenka a podstata systému 5S. Zvládnutí systému 5S vede k úspoře času na manipulaci, množství rozpracování výroby atd. Zvládnutí systému 5S je základem zeštíhlování podniku. Pokud si podnik neporadí s metodou 5S, nemá cenu se pokoušet o aplikaci složitějších metod, jako je kanban, flow atd. Při zavádění systému je nezbytné do něj zapojit i administrativu. 5S by mělo fungovat napříč společností (Bauer, 2012, s. 39).

2.3.11 TRP (Total Productive Maintenance)

Dalším nástrojem je celková produktivita údržby. TPM pokládá za nezbytné, aby stroje byly celkově využité. Schopností pracovníka by měla být evidence vznikajících abnormalit, zamezit jim a v možných případech abnormalitám zabránit. Stroje musí být pečlivě kontrolovány, měly by fungovat podle provozních instrukcí v optimálních podmínkách a v případě potřeby včas vyměňovat poškozené díly. Pro podnik je nezbytné, aby stroje vyráběly, nikoliv aby byly udržovány, proto je v zájmu pracovníků údržby mít vše v pořádku (Vochozka a Mulač, 2012, s. 433).

Údržba se snaží eliminovat aspekty, přinášející ztráty, jimiž jsou: poruchy, příprava a seřizování, změna rychlosti, běh naprázdno a přerušení, zpomalený běh, ztráty v důsledku nedostatečné kvality (Vochozka a Mulač, 2012, s. 434).

V praxi existují i další nástroje štíhlé výroby například štíhlý layout, výrobní buňky, management toku hodnot a další (Vochozka a Mulač, 2012, s. 430).

2.3.12 Value Stream Mapping (VSM)

Value Stream Mapping neboli mapování toku hodnot je jedním z nejužitečnějších nástrojů pro pochopení a zdokonalování větších procesů, jako jsou procesy typu end-to-end, které pokrývají jednu nebo více organizací. VSM je technika, která se používá k mapování, porozumění a přepracování informací, lidí a produktových toků. Je to způsob, jak ukázat proč procesy nejsou tak účinné, jak by mohly být a jak pracovat na jejich zlepšení.

Akce typu VSM se obvykle snaží dosáhnout tří věcí:

- 1) analýza současného stavu – pochopení toho, jak současné procesy fungují,
- 2) budoucí stav – plán, jak bude proces fungovat,
- 3) rozvíjet zaváděcí plán, který přesune procesy se současného stavu do stavu budoucího (Eaton, 2013).

2.3.13 Materiálová tok a layout

Uspořádání pracoviště lze graficky znázornit, toto znázornění se nazývá layout. Nesprávně navržený layout pracoviště způsobuje zbytečně dlouhé materiálové toky, přebytkovou manipulaci, nadbytečné skladování či nadbytečnou kontrolní činnost. Vše zmíněné vede ke složitému řízení logistiky a výroby (Košturiak, 2006, s. 135).

Správně navržený layout štihlé výroby má následující hlavní parametry:

- přímý materiálový tok,
- mezi operacemi je minimální přepravní vzdálenost,
- zásobníky a mezisklady mají minimální plochu,
- zákazníci a dodavatelé mají k sobě co nejbližší,
- přímé a krátké cesty,
- průběžné časy jsou minimální aj. (Košturiak, 2006, s. 135).

Mnoho organizací si klade za cíl optimalizovat interní procesy ve společnosti, s tím souvisí správně navržené layouty, tedy optimálně rozmístěná pracoviště. Proces je širším pojmem a layout je jedním z prvků procesu (Slack et al. 2010, s. 180).

Při pracovním uspořádání tzv. **process layoutu** jsou seskupena podobná pracoviště a polotovary se podle potřeby přesouvají mezi jednotlivými pracovišti. Výhodou je vysoká výrobová flexibilita a snadná kontrola výroby. Nevýhodou je komplikovaný tok materiálu (Keřkovský, 2009, s. 17).

Výrobové rozmístění tzv. **product layout** představuje uspořádání pracovišť podle jejich účelu, aby byly minimalizovány přesuny. Výhodou jsou nízké jednotkové náklady, vysoká produktivita a naopak nevýhodou malá odolnost proti poruchám a nepružnost (Keřkovský, 2009, s. 17).

2.4 Proces

„Proces je způsob transformace vstupů na požadované výstupy.“ (Fiala, 2002, s. 12)

Procesy jsou charakteristické pro atributy, které by se měly vyskytovat ve všech procesech v podniku. Těmito atributy jsou:

- proces je opakovatelný,
- proces má svého zákazníka,
- proces má svého vlastníka a správce,
- proces má měřitelné parametry,
- proces má jasně definovaný začátek a konec,
- proces je navázán na jiné procesy,
- proces je omezen vstupy a zdroji (Jurová, 2016, s. 67-68).

Procesy se dělí do tří skupin:

- procesy hlavní/klíčové,
- procesy řídicí,
- procesy podpůrné (Jurová, 2016, s. 67-68).

Každá skupina má pro společnost důležitou funkci. Aby procesy ve společnosti správně fungovaly, je nezbytný, aby procesy fungovaly v co největší spolupráci.

2.5 Projektové řízení

Principy a nástroje, jež jsou využívány v projektovém řízení, jsou užívány od počátku civilizace. Nejčastěji užívané principy a nástroje jsou shrnuty v mezinárodně uznávaných standardech. K nejrozšířenějším patří PRINCE 2, PMI a IPMA. Každý projekt má šest aspektů výkonnosti, které je nezbytné řídit po celou životnost projektů. Jsou jimi: čas, náklady, rozsah, kvalita, riziko a přínosy (Jurová, 2016, s. 70).

2.6 Fyzické podmínky práce

Podle Pauknerové (2006, s. 120-121) patří do fyzických podmínek práce světelné podmínky, barevné zrakové podmínky, zvukové podmínky a mikroklimatické podmínky.

Světelné podmínky

Celý pracovní prostor by měl být stejnoměrně osvětlen, světlo nesmí vrhat stíny, jež by mohly působit rušivě, světlo nesmí oslňovat a vytvářet příliš velké kontrasty. Oslňování je nejvýznamnějším záporným faktorem osvětlení. Vhodné osvětlení je důležitým předpokladem pracovní pohody, ale také osobního komfortu pracovníka. To je nezbytný předpoklad k navyšování produktivity práce. Volbou správného osvětlení lze dosáhnout navýšení pracovního výkonu o několik desítek procent (Kohoutek a Štěpaník, 2000, s. 20-21).

Barevné zrakové podmínky

Použití barev v pracovním prostoru působí nejen na pracovní pohodu, ale přispívá i k lepší orientaci v prostoru, zlepšuje podmínky bezpečnosti práce. Spolu s vhodným osvětlením, přispívá k lepší rozlišovací schopnosti na pracovišti. Při aplikaci barevné úpravy je nezbytné přihlížet například na druh, způsob a trvání pracovní činnosti, barva

zpracovávaného materiálu, tepelné poměry pracovního prostředí, pracovníky podle pohlaví a věku (Mikulaščík, 2007, s. 324-325).

Zvukové podmínky

Na pracovišti je rozlišováno několik zvukových podnětů, jež působí na pracovníka, jsou jimi:

- Zvuková kulisa – slabé zvukové podněty, nebývají intenzivní, proto nepůsobí rušivě (rádio).
- Zvukové podněty – slouží ke komunikaci mezi jednotlivými pracovníky nebo mezi pracovníky a stroji. Jedná se o zvukové signály (nepravidelný chod stroje).
- Hluk – zvukový podnět, který je velmi intenzivní a působí na pracovníka rušivě. Hranicí sluchového vnímání je 60 db, za rušivý hluk je považován zdroj o intenzitě 90 db (Pauknerová, 2006, s. 124-125). Ochranu proti hluku je možné realizovat prostřednictvím: změny technologie, snížením vibrací součástí, izolací zdroje hluku, používáním ochranných pomůcek aj. (Kohoutek a Štěpaník, 2000, s. 26).

Mikroklimatické podmínky

Faktor, který působí na pracovníky jsou tepelné poměry na pracovišti. Odpovídající mikroklimatické podmínky jsou většinou stanoveny normami a jsou řešeny hygienou práce (Pauknerová, 2006, s. 126).

Mikroklimatické podmínky jsou dány teplotou vzduchu, vlhkostí vzduchu, cirkulací vzduchu, teplotou okolních ploch a předmětů. Pro různé obtížnosti vykonávané práce jsou stanoveny různé efektivní teploty. Vychýlení z optimální teploty může vést ke snížení kvality odváděné práce. Při nižších teplotách může docházet ke snížení přesnosti u jemné práce. Bylo statisticky dokázáno, že optimální tepelné poměry na pracovišti vedou k nižší nehodovosti a menšímu počtu pracovních úrazů (Mikulaščík, 2007, s. 329).

2.7 Sociální podmínky práce

Sociální podmínky mají stejně jako fyzické podmínky významný vliv na pracovníka.

Mezilidské vztahy

Na efektivní výkon pracovníka mají podstatný vliv také mezilidské vztahy na pracovišti. Zvýšené negativní působení sociálních podmínek může vést k oslabení nervové soustavy

jedince nebo k morálnímu oslabení (pracovní apatie, nezájem, neochota spolupracovat, aj.). Dobré mezilidské vztahy a příjemné pracovní prostředí patří mezi pracovníky k více oceňovaným nežli finanční ohodnocení (Pauknerová, 2006, s. 194).

2.8 Podniková výkonnost

Řízení výkonnosti se týká všech čtyř funkcí managementu, tedy plánování, organizování, vedení a kontroly. Firma Czipin & Partner zjistila, že české podniky mají velké rezervy v produktivitě. Ukázalo se, že polovina roku, tj. 110 pracovních dní je neproduktivních. Tyto rezervy jsou způsobeny nedostatkem plánování a chybějícím řízením. Nedostatečné vedení a špatně pochopená úloha se podílí na nízké produktivitě třinácti procenty. Aby došlo ke zvýšení produktivity, je mimo jiné nutné stanovit jasné výkonnostní a jakostní cíle pro jednotlivé pracovníky. Pokud je produktivita nízká a cíle nejednoznačné, vypovídá to o tom, že manažeři se stále učí, jak řídit a že nejsou zcela jasně definované cíle a priority. Ze studie vyšlo, že české společnosti buď nemají stanovenou vizi a strategii vůbec, nebo je stanovena nejasně (Wagnerová, 2008, s. 29-30).

Balanced Scorecard (BSC)

Vyvážená soustava ukazatelů tzv. balanced scorecard, je nástroj jímž se měří úspěšnost organizace a ukazuje celistvý pohled na organizaci. Pomocí vyvážené soustavy ukazatelů se dosahuje zvyšování efektivity řízení a sladování cílů celé organizace a jednotlivých pracovníků. Je to pohled na systém měření výkonnosti, který převyšuje pohled na výkonnost pouze k pohledu finančních ukazatelů a ukazatelů produktivity. Čtyři základní dimenze podnikové činnosti podle BSC jsou: finance, zákazníci, interní procesy a potenciál rozvoje (Wagnerová, 2008, s. 41-42).

BSC umožňuje převádět misi a vizi do cílů organizace. Cíle jsou sdružovány do čtyř skupin: finanční perspektiva, zákaznická perspektiva, procesní perspektiva, účetní a růstová perspektiva. Cíle společnosti jsou primárně stanovány na strategické úrovni ve finanční perspektivě. Základem je především analýza trhu, analýza relativního okolí, SWOT analýza a analýza minulých výsledků firmy (Učeň, 2008, s. 31-32).

Pro správnou organizaci práce je nezbytné stanovit požadovaný výkon zaměstnance, případně pracovní skupiny. Kvantifikované hodnoty tzv. **normy spotřeby práce** mají

několik funkcí. Normování práce slouží k řízení (plánování, projektování, stanovení potřebného počtu pracovníků, přidělování pracovních úkolů). Normy jsou nástrojem stimulace zaměstnanců, jejich hodnocení a odměňování, normy pomáhají zjišťovat případné rezervy, pokud jsou srovnány s výkonem konkurentů. Dále slouží jako ochrana před nadměrným zatěžováním zaměstnanců.

Výkonová norma je vyjádřena buď jako norma času, nebo od ní odvozená norma množství. Norma času stanovuje potřebu času na pracovní úkol. Může být stanovena s různou přesností, čím vyšší je opakovanost práce, tím přesnější musí být norma času. Norma množství stanovuje počet jednotek pracovního úkolu připadající na časovou jednotku – směnu, měsíc atd. (Dvořáková, 2007, s. 216).

Pracovní výkon je výsledkem určité pracovní činnosti člověka, kterého bylo dosaženo v určitém čase a za daných podmínek (Wagnerová, 2008, s. 12).

Je dán úsilím pracovníka, jeho schopnostmi a tím, do jaké míry rozumí zadaným úkolům a jak chápe svoji pracovní roli. Aby bylo dosaženo úspěšného splnění práce, nezbytně musejí být zmíněné složky přítomny a musejí být v harmonii (Koubek, 2011, s. 128).

Pracovní výkonnost je dlouhodobé vyjádření pracovního výkonu jedince. **Pracovní výkonnost** je ovlivněna celou řadou činitelů, například technickými, sociálními, organizačními, klimatickými, osobními a dalšími determinanty. Osobními determinanty jsou myšleny znalosti, dovednosti, praxe, zkušenosti, vlastnosti osobnosti (temperament), fyzický stav (únava, onemocnění) a další. Obecně je pracovní výkonnost ovlivněna subjektivními a objektivními předpoklady. Subjektivní předpoklady jsou ty, co se vztahují k člověku, tělesné a duševní vlastnosti a schopnosti pro danou pracovní pozici, kvalifikace pro práci aj. Objektivní předpoklady působí z okolí člověka, pracovní prostředí, sociální a hygienické vybavení pracoviště, technologické a technické vybavení k práci, organizace práce atd. (Wagnerová, 2008, s. 12).

2.9 Produktivita

Produktivita je rozumná míra, vyjadřující, jak jsou využity zdroje při vytváření produktů. Obecně lze říci, že se jedná o poměr mezi výstupem z procesu a vstupem potřebných zdrojů do procesu. Vstupy jsou například pracovní síla, stroje, materiál atd. Výstupy jsou

pak měřeny v určitých jednotkách či objemech například kusy, litry, tuny, popřípadě v peněžních jednotkách (Mašín a Vytlačil, 1996, s. 26-27).

Produktivitu lze rozdělit na různé úrovně, ke které jednotlivé výstupy vztahujeme. Lze měřit produktivitu národní, oborovou, produktivitu podniku jako celku, nebo jejích částí, například produktivita týmu či jednotlivce. Aby bylo možné produktivitu efektivně měřit na jakékoliv úrovni, musí být vyhodnoceny všechny faktory jež působí na danou úroveň (Mašín a Vytlačil, 1996, s. 27).

Jednotlivým faktorům je třeba rozumět, aby je bylo možné kontrolovat a řídit. Problematika využití pracovní síly – souhrn objemu pracovních hodin za určité období (týden či měsíc) se dělí na čas práce a prostoje. Prostoje mohou být způsobeny samotným pracovníkem (neplánované, zbytečné přestávky) nebo neefektivním managementem (špatné plánování, zpožděné dodávky, špatné pracovní podmínky aj.). Vícepráce je zbytečná práce skutečně vykonávaná pracovníkem, způsobená různými příčinami, například nedostatečným zaškolením, špatným technologickým postupem, špatně seřízeným strojem a dalšími.

Zbytek času se pracovník věnuje tzv. produktivní práci. Z výzkumů a šetření vyplývá fakt, že tam kde nedochází ke zlepšování produktivity, nedosahuje čas strávený produktivní prací více než 50 % (Mašín a Vytlačil, 1996, s. 38).

Obecné vyjádření produktivity je v reálných podmínkách upravováno do následujících poměrů:

- **Parciální produktivita (PP)** – poměřuje produktivitu každého zdroje jednotlivě. Je porovnáván výstup z procesu vůči každému vstupu do procesu (Mašín a Vytlačil, 1996, s. 27).
- **Index produktivity (IP)** – měření produktivity musí být prováděno kontinuálně a na základě toho pravidelně revidováno. Výsledek je porovnáván s určitým standardem produktivity, aby bylo jasné, jak si produktivita stojí. Standardy určující produktivitu mohou být určeny: jako srovnání s výsledky předchozích období (měsíc, rok aj.), jako srovnání s výjimečnými výsledky předchozích období, srovnání s konkurencí. Pomocí standardů lze určit cíle v oblasti zvyšování produktivity (Mašín a Vytlačil, 1996, s. 29-30).

- **Totální produktivita (TP)** – poměr všech výstupů z procesu a všech spotřebovaných zdrojů. Pro výpočet je nezbytné převést jednotky jednotlivých spotřebovaných zdrojů na finanční prostředky. Totální produktivitu je vhodné měřit na úrovni podniku, v tomto případě je to nejeftektivnější míra produktivity (Mašín a Vytlačil, 1996, s. 32).
- **Totální faktor produktivity (TFP)** – tento ukazatel využívá z hlediska spotřebovaných zdrojů pouze náklady na provedenou práci a kapitálové vstupy. Je vhodná pro hodnocení procesů, ve kterých je intenzivně využívána pracovní síla a kapitál (Mašín a Vytlačil, 1996, s. 33).

Produktivita je přímo i nepřímo ovlivňována velkým množstvím faktorů, působících vně i mimo podnik. Jedná se například o pracovní postupy a metody, kvalitu strojního zařízení, využívání kapitálu, schopnosti a dovednosti pracovních sil, systém hodnocení a odměňování, stav národního hospodaření a ekonomiky. Další faktory ovlivňující produktivitu jsou faktory fyzikální a psychologické. Do fyzikálních lze zařadit technologické aspekty procesů, využívání času, hospodaření s kapitálem, dopravu aj. Do psychologických lze zařadit vzorce chování zaměstnanců, kvalita vzdělání atd. (Mašín a Vytlačil, 1996, s. 34-35).

Další provozní ukazatele vyjadřující produktivitu práce:

- **Produktivita práce z přidané hodnoty** – ukazatel vyjadřuje jakou přidanou hodnotu (v průměru) vyprodukuje jeden pracovník společnosti. Vzorec pro výpočet:
$$\text{produktivita práce z přidané hodnoty} = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{počet pracovníků}} \quad (\text{Váchal a Vochozka, 2013, s. 227}).$$
- **Produktivita práce z tržeb** – ukazatel vyjadřující průměrný objem tržeb, jež vyprodukuje jeden zaměstnanec podniku. Do výpočtu lze zahrnout buď všechny pracovníky podniku nebo pouze dělnické pozice. Výsledná hodnota produktivity práce z tržeb by měla vysoce přesahovat mzdové náklady na jednoho zaměstnance. Vzorec pro výpočet:
$$\text{produktivita práce z tržeb} = \frac{\text{tržby}}{\text{počet pracovníků}} \quad (\text{Váchal a Vochozka, 2013, s. 227-228}).$$
- **Mzdová produktivita** – jedná se o provozní ukazatel, který se opírá o tokové veličiny, především o náklady. Mzdová produktivita udává, kolik výnosů připadá

na jednu korunu vyplacených mezd. Výsledná hodnota by měla být co nejvyšší.

Vzorec pro výpočet: mzdová produktivita = $\frac{\text{výnosy}}{\text{mzdové náklady}}$ (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 134).

- **Produktivita práce z výkonů** – ukazatel udává, jak vysoké byly průměrné výkony na jednoho zaměstnance za zvolené časové období. Vzorec pro výpočet: produktivita práce z výkonů = $\frac{\text{výkony}}{\text{počet pracovníků}}$ (Edolo Consult, 2011).
- **Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)** – výsledná hodnota slouží především investorům, kteří na jeho základě zjišťují, zda je jejich investice náležitě zhodnocena. Vyjadřuje výnosnost vloženého kapitálu. Vzorec pro výpočet: $\text{ROE} = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastní kapitál}}$ (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 122).
- **Rentabilita tržeb (ROS)** – ukazatel vyjadřuje schopnost podniku dosahovat zisku při určité hladině tržeb, tzn. jaký efekt vyvolá jedna koruna tržeb. Vzorec pro výpočet: $\text{ROS} = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{tržby}}$ (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 125).
- **Nákladovost výnosů (tržeb)** – ukazatel vyjadřující zatížená výnosů společnosti celkovými náklady. Výsledná hodnota by měla klesat. Vzorec pro výpočet: nákladovost výnosů (tržeb) = $\frac{\text{náklady}}{\text{tržby}}$ (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 135).
- **Rentabilita investic** – ukazatel, jenž se využívá k hodnocení konkrétní investice. Vzorec pro výpočet: $\text{ROI} = \frac{\text{výnosy z investice} - \text{náklady na investici}}{\text{náklady na investici}}$ (Váchal a Vochozka, 2013, s. 222).

2.9.1 Faktory ovlivňující produktivitu práce

Faktory, které mají nejčastěji vliv na produktivitu práce ve výrobě jsou:

- technická vybavenost,
- kvalifikovanost pracovníků,
- úroveň kvality výrobků,
- stimulace, motivace,
- pracovní prostředí a podmínky k práci,
- úroveň používaných technologií (Kucharčíková, 2011, s. 46).

Výrobním faktorem, jenž má nejzásadnější vliv na produkci je práce. Při zefektivňování výroby je nezbytné dbát na zvyšování produktivity práce. Toho je možné dosáhnout: technologickými inovacemi, vzděláváním, motivací a stimulací pracovníků, kvalitou, designem (Kucharčíková, 2011, s. 45).

2.9.2 Overall equipment effectiveness (OEE)

Overall equipment effectiveness (OEE) česky **celková efektivnost zařízení (CEZ)**, je ukazatel efektivnosti výrobních zařízení. Jedná se o procentuální vyjádření efektivního využití stroje, které se porovnává s časem, po jaký je stroj ve výrobě k dispozici pro produkci. Na OEE je možno pohlížet ze dvou stran. První je pohled ze strany zaměstnance. OEE se sleduje ve vztahu k času, který je dán stanovenou pracovní dobou. Nesleduje se pouze výsledná hodnota OEE, která by se měla blížit hodnotě 100 %, ale také příčiny prostojů. Z pohledu managementu se sleduje ve vztahu k času. Zařízení je přítomno v podniku 24 hodin, 365 dní v roce. Hodnota by se měla blížit k 85 % a slouží k porovnání s konkurencí. S efektivním využitím zařízení se váže i efektivita návratnosti investic. Hodnota OEE by se měla neustále zvyšovat, nicméně stroje by neměly být využívány za každou cenu na 100 % (Bauer, 2012, s. 61).

2.10 Přehled dalších použitých teoretických přístupů

Následující část se bude věnovat teoretickým výstupům týkající se analýzy vnitřního a vnějšího okolí společnosti.

2.10.1 Analýza vnitřního okolí

Analýza vnitřního okolí je zaměřena na silné a slabé stránky podniku. Nezbytná je identifikace klíčových proměnných, na jejichž správném fungování závisí schopnost podniku čelit výzvám z okolí (Váchal a Vochozka, 2013, s. 94).

2.10.2 McKinsey 7S

Konzultační firma McKinsey stanovila 7S faktorů, které podmiňují úspěch či neúspěch firmy (Smejkal a Rais, 2013, s. 39).

1. S – strategie firmy – strategie většinou vychází z vize firmy a jejího poslání. Jedná se o dlouhodobou orientaci firmy a její dlouhodobé směřování k cíli či cílům. Ve společnosti je určitá soustava strategií, které na sebe navazují. Strategie jsou řazeny podle hierarchického uspořádání, kdy na vrcholu hierarchie stojí corporate strategie,

stanovující základní orientaci celé společnosti. Hierarchicky níže na ni navazuje business (obchodní) strategie a na nejnižší úrovni pak funkční strategie. Ta se zabývá jednotlivými funkcemi ve firmě, například marketingová strategie výrobní strategie aj. (Smejkal a Rais, 2013, s. 41).

2. S – organizační struktura – slouží k optimálnímu rozdělení úkolů, kompetencí a pravomocí v dané organizaci. Existuje několik základních typů, jimiž jsou:

- **Liniová** – jeden útvar je nadřazen ostatním. Jasně definované vztahy nadřazenosti a podřazenosti. Umožňuje snadno centralizovat pravomoci, možnou nevýhodou jsou vysoké nároky na vedoucí oddělení.
- **Funkcionální** – odstraňuje nevýhody liniové organizační struktury. Jeden vedoucí je nahrazen několika specializovanými pracovníky, přestože jsou jasně definovány odpovědnosti. Na jedné hierarchické úrovni je více útvarů, čímž dochází k horší koordinaci jejich činností.
- **Liniově-štabní** – kombinace dvou zmiňovaných. Struktura je obohacena o tzv. štáby, které mají za úkol poskytovat rady a služby vedoucích útvarů. Nespornou výhodou je jednoduchost řízení, definované odpovědnosti, rychlost rozhodování, možnost využít rad a služeb štábů.
- **Divizionální** – organizační struktura je rozdělena na relativně samostatné divize, například podle druhu výroby či služby. Každá divize disponuje vlastním úsekem provozním, obchodním, finančním, popřípadě technickým.
- **Maticová** – spojuje prvky funkcionální a divizionální. Slouží k rychlému dosažení dobrých výsledků při řešení problému (Smejkal a Rais, 2012, s. 44-45).

3. S – informační systémy – tento faktor zahrnuje všechny formální i neformální informační procedury, které v organizaci probíhají (Smejkal a Rais, 2013, s. 47).

4. S – spolupracovníci – lidské zdroje jsou nejdůležitějším faktorem ovlivňující výkonnost a produktivitu společnosti. Manažer musí umět vhodně se spolupracovníky jednat. Selhání lidského faktoru patří k hlavním rizikům firem. Aby nedocházelo k podvodnému chování ze strany zaměstnanců, je věnována velká pozornost motivaci spolupracovníků na všech pracovních pozicích. Zavedení firemní kultury vede k pocitu sounáležitosti, loajalitě, hrdosti na příslušnost ke komunitě, k dobrým vztahům aj. Jedná

se o dlouhodobý proces, ve kterém musí manažer poznat motivační zázemí spolupracovníků, preference a sklony svých zaměstnanců. Manažer musí rozvíjet především ty spolupracovníky, kteří jsou dobrými pracovníky a s firmou spojili svůj život i kariéru (Smejkal a Rais, 2013, s. 48-49).

5. S – sdílené hodnoty – nebo sdílená kultura firmy, velmi těsně souvisí se spolupracovníky. Jedná se o soubor představ, mýtů, přístupů, hodnot, názorů, které jsou dlouhodobě používány a udržovány ve společnosti (Smejkal a Rais, 2013, s. 51).

6. S – schopnosti – jsou uvažovány schopnosti z několika oblastí. Schopnosti technické, výrobní, ekonomické, právní, informační gramotnosti atd. Důležitým klíčem úspěchu je schopnost rychlé adaptace manažera (Smejkal a Rais, 2013, s. 52-53).

7. S – styl řízení – existuje několik druhů členění stylu řízení klasickou typologií je členění na:

- **Autoritativní styl řízení** – ostatní pracovníci se nepodílí na řízení firmy, nezapojují se, nezáúčastňují se. Vedoucí rozhoduje sám, pouze získává od podřízených potřebné doplňující informace.
- **Demokratický styl řízení** – podřízení se více zapojují do řízení firmy. Podřízení se mohou vyjadřovat, přestože rozhodující pravomoc má vedoucí, deleguje část svých pravomocí na své podřízené. Zapojení pracovníci jsou motivovaní, cítí se sounáležitě. Funguje obousměrná komunikace.
- **Styl laissez-faire** – neboli volný průběh, pracovníci mají volnost v rozhodování ve skupině, řeší si postupy práce, rozdělení atd. Komunikace probíhá horizontálně. Vedoucí zasahuje do skupin jen minimálně (Smejkal a Rais, 2013, s. 48).

2.10.3 Porterův model pěti konkurenčních sil

Harvardský profesor Michael Porter vypracoval praktický analytický rámec pro určení konkurenční strategie, který zahrnoval také strukturální analýzu prostředí. Uvádí, že výnosnost odvětví není funkcí toho, jak výrobek vypadá, nebo jestli je do něj vložena vysoká nebo nízká technologie (Košťan a Šuleř, 2002, s. 42).

Hlavní síly odvětví, které určují chování konkurence:

- existující konkurenti v odvětví,
- potencionální konkurenti – nově vstupující firmy,

- dodavatelé,
- odběratelé,
- náhradní výrobky, tzv. substituty (Košťan a Šuleř, 2002, s. 42).

2.10.4 Analýza vnějšího okolí

Analýza vnějšího prostředí firmy se rozděluje na hlediska ekonomická, technologická, politická, legislativní, etická a sociální. V praxi se tyto oblasti vzájemně ovlivňují a prolínají (Váchal a Vochozka, 2013, s. 90).

Vnější okolí společnosti se dělí na mikro okolí a makro okolí. Faktory mikro okolí může podnik určitým způsobem ovlivnit. Naopak faktory v makro okolí nemůže podnik ovlivnit, přestože mají rozhodující vliv (Váchal a Vochozka, 2013, s. 93).

2.10.5 SLEPTE analýza

Jedná se o analýzu vnějšího okolí podniku, identifikuje vnější faktory, jež ovlivňují rozhodování a strategie společnosti. Výstupem SLEPTE analýzy jsou potenciální hrozby a příležitosti. Název je tvořen šesti počátečními písmeny oblastí, které analýza zahrnuje. Jedná se o oblasti:

- sociální,
- legislativní /právní,
- ekonomickou,
- politickou,
- technologickou,
- ekologickou (Keřkovský, 2003, s. 104).

2.10.6 SWOT analýza

Analýza SWOT spojuje analýzu vnějšího a vnitřního prostředí. Název je složen ze 4 začátečních písmen slov strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky) z analýzy vnitřního prostředí a slov opportunities (příležitosti) a threats (ohrožení) z analýzy vnějšího prostředí. Účelem je vyzdvížení těch slabých stránek, silných stránek, hrozeb a příležitostí, které mají pro podnik strategický význam (Váchal a Vochozka, 2013, s. 432).

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola se bude zabývat analýzou současného stavu organizace jako celku – bude představena společnost a také zanalyzovány konkrétní oblasti řešení. Výstupem této kapitoly budou výsledky zmíněných analýz, díky kterým budou navržena možná řešení v kapitole následující.

3.1 O společnosti



Obr. 1: Logo Logaritma (Logaritma a.s., 2019)

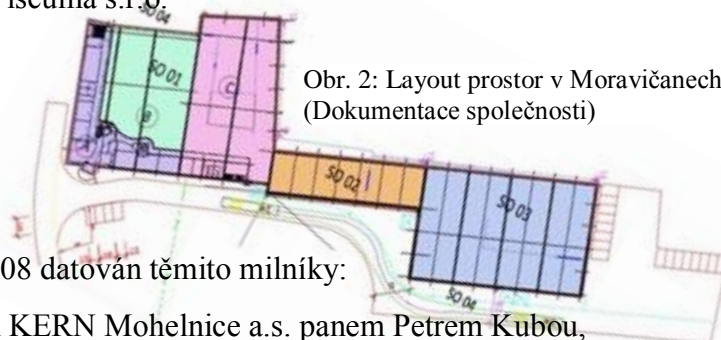
Název společnosti: Logaritma a.s.

Sídlo: Moravičany 373, Moravičany 789 82

Počet zaměstnanců: 121

Společnost Logaritma a.s. byla původně založena v roce 2008 jediným vlastníkem panem Petrem Kubou pod názvem KERN Mohelnice a.s., která se zaměřovala na montáž drobných dílů pro automobilový průmysl. Své podnikání společnost KERN Mohelnice a.s. zahájila v původních prostorech společnosti Logaritma a.s., patřící panu Jaroslavu Šinclovi. Především z tohoto důvodu a také po vzájemné dohodě mezi panem Petrem Kubou a panem Jaroslavem Šinclem proběhla o necelý rok později změna názvu společnosti KERN Mohelnice a.s. na ProCaelebs a.s. a nedlouho na to, 1. září 2009, na současný název Logaritma a.s., přičemž výrobní program společnosti zůstal stejný. Logaritma a.s., která se od svého založení roku 2008 zabývala montáží drobných dílů pro automobilový průmysl. Postupem času se propracovala k výrobě složitějších dílců a nakonec k montáži hotových světlometů, jenž v současné době tvoří hlavní náplň společnosti. V průběhu dalších let a také díky vysoké kvalitě a prudkému progresu se společnost rozrostla natolik, že bylo nutné hledat další výrobní prostory pro rozvoj společnosti, neboť ty stávající v Mohelnici, již nebyly dostačující. Volba padla na nedaleké Moravičany, kde byly v roce 2011 zakoupeny prostory bývalé továrny pana Navrátila. Tato továrna původně sloužila na výrobu dřevěných párátok, kolíčků a kopyt pro společnost Baťa. Ze zchátralé budovy se díky dotacím z Evropské unie podařilo vybudovat moderní výrobní závod s vlastními skladovými prostory a logistickým zajištěním. Postupem času se společnost propracovala přes montáž složitějších dílců, které podléhají náročnému dekorativnímu posuzování, až ke kompletaci celých světlometů. Logaritma a.s. funguje v souladu s požadavky

ISO norem. Společnost stále zdokonaluje své klíčové procesy a nadále rozšiřuje výrobu. Následkem toho byl v roce 2016 zakoupen pozemek s výrobní halou v Rýmařově a vystavěna nová výrobní hala v Moravičanech. V současné době je expedováno přibližně 250 000 kusů světlometů ročně. Kromě světlometů společnost montuje tzv. skupinky a moduly v objemu přibližně 850 000 ks, což představuje kolem 8 700 000 Kč ročně a zajišťuje balení komponentů pro zákazníka v objemu přibližně jednoho milionu kusů ročně. Společnost Logaritma od roku 2017 zavádí druhý výrobní program, aby eliminovala rizika spojená s příchodem ekonomické krize. Jedná se nepřibuznou diverzifikaci. Druhým výrobním programem působí společnost v energetickém průmyslu. Společnost Logaritma využívá své prostory v Mohelnici ke kompletaci specifických rozvaděčů NN pro tři významné obchodní partnery, a to pro skupinu ABB s.r.o., Behr Bircher Cellpack BBC Czech s.r.o. a SIEMENS s.r.o. Hlavním zákazníkem v automobilovém průmyslu je společnost Hella Autotechnik Nova s.r.o. (HAN) v Mohelnici a Hella Slovakia Front-Lighting, s.r.o. (HSKF) v Kočovcích na Slovensku. Drobnými zákazníky jsou například společnost Mawick Kunststoff-Spritzgußwerk GmbH & Co KG a společnost Viscuma s.r.o.



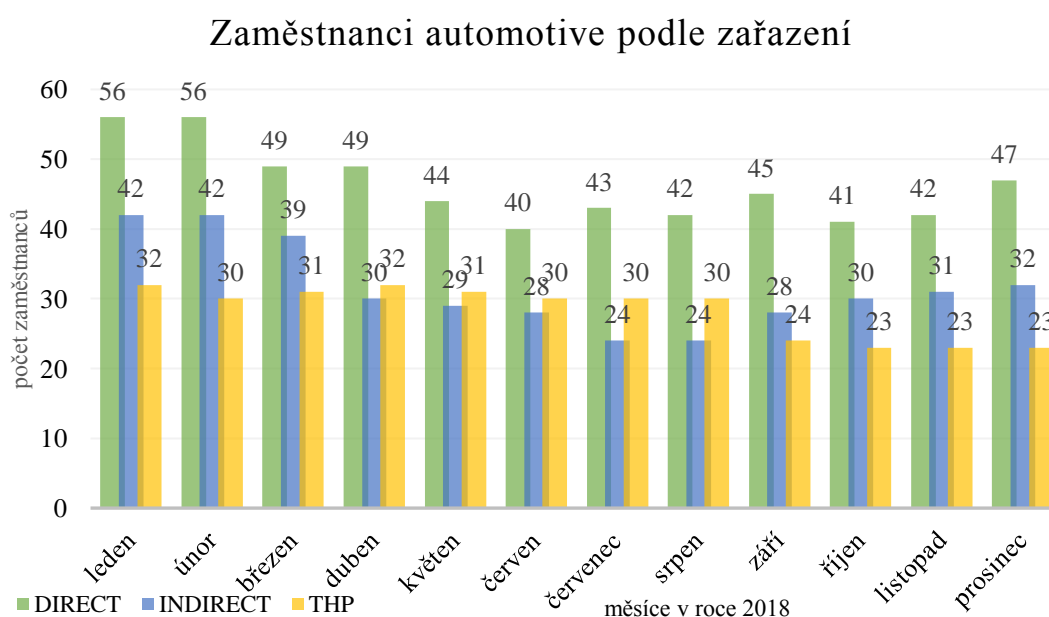
Vývoj společnosti je od roku 2008 datován těmito milníky:

- 2008 založení společnosti KERN Mohelnice a.s. panem Petrem Kubou,
- 2009 změna názvu na Logaritma a.s.,
- 2011 rozšíření společnosti o výrobní prostory v Moravičanech,
- 2016 rozšíření společnosti o výrobní prostory v Rýmařově,
skladová a výrobní hala v Moravičanech,
zavedení nového výrobního programu,
získání certifikace CCC – expedice na Čínský trh,
- 2017 nový zákazník pro energetický průmysl – skupina ABB,
přechod na monistický systém řízení – volba statutárního ředitele,
- 2018 rozšíření druhého výrobního programu o významné obchodní partnery
a rozšíření působnosti na německý trh.

V těchto dnech Logaritma a.s. zaměstnává přibližně 121 zaměstnanců na různých dělnických i technických pozicích. Společnost využívá kromě svých zaměstnanců i zaměstnance agenturní. Náklady jsou fakturovány sesterskou společností, personální agenturou, společností Petr Kuba s.r.o. a jsou zachyceny v nákladech společnosti Logaritma a.s.

Počty zaměstnanců v průběhu roku mírně kolísají. Kolísání se odvíjí od počtu zakázek, které společnost má. Obvykle je v letních měsících jejich počet nejmenší, proto i počty zaměstnanců jsou nejnižší, nicméně v roce 2018 nedošlo k výraznějšímu výkyvu. Společnost začíná svůj fiskální rok 1. června a končí 30. května. Výhodou takto stanoveného fiskálního roku je fakt, že zpracování roční účetní závěrky připadá na méně hektické měsíce v roce.

Společnost sleduje počty zaměstnanců v oblasti automotive a dělí je na direct, indirect a THP. Direct jsou označováni zaměstnanci, jež se podílí přímo na výrobním procesu (operátor/ka výroby, přední dělnice výroby). Indirect jsou zaměstnanci, kteří se nepodílí přímo na výrobním procesu, zajišťují podporu procesu výroby v oblasti seřizování strojů, logistiky, vyskladnění materiálu, vstupní kontroly atd. THP jsou zaměstnanci na technicko hospodářských pozicích, vykonávající svoji práci v kanceláři, nicméně někteří z nich zasahují do výrobního procesu (IT specialista, vedoucí technického oddělení, produktový inženýr atd.), THP pracovníci patří do kategorie indirect.



Graf 1: Zaměstnanci podle zařazení (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

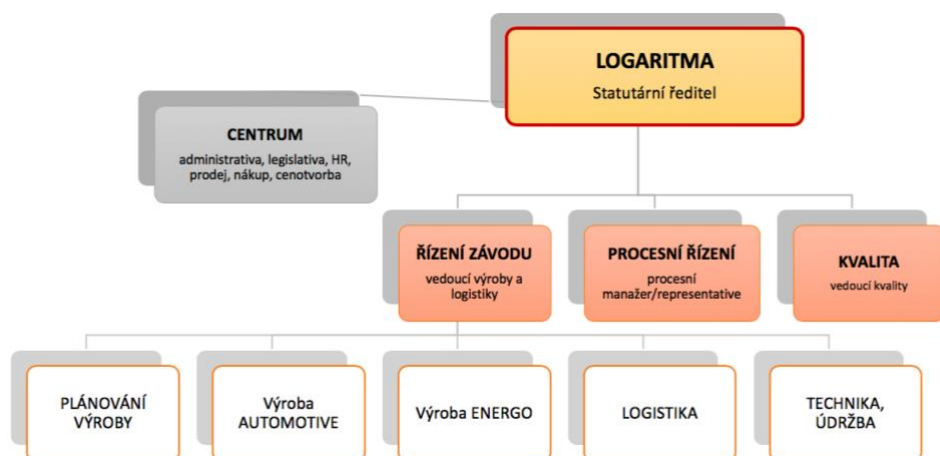
Graf zobrazuje zmíněné dělení zaměstnanců, počty jsou očištěny o dlouhodobé pracovní neschopnosti, mateřské dovolené, rodičovské dovolené atd.

V ideálním případě by mělo připadnout 0,5-0,8 indirect pracovníka na jednoho direct pracovníka. Z grafu je patrné, že tento poměr není dodržován, přestože je viditelný pokles indirect pracovníků v průběhu roku. Je na zvážení vedení společnosti, zda neoznačovat seřizovače a přípraváře výroby jako přímé (direct) pracovníky.

3.2 Organizační struktura

Akciovou společnost od roku 2018 vlastní jeden akcionář, který vlastní 100 % akcií, je jím společnost AJMAS a.s. Jedná se o akciovou společnost založenou roku 2015.

Společnosti ve skupině AJMAS jsou značně propojené. Logaritma úzce spolupracuje s personální agenturou Petr Kuba s.r.o., která zajišťuje do Logaritmy nábor a přijímání pracovníků nejčastěji na dělnické pozice. Mateřská společnost AJMAS zpracovává pro zaměstnance Logaritmy mzdy a kompletní problematiku ekonomiky podniku. Z mateřské společnosti vychází také centrálně služby IT a BOZP. Sesterská společnost Proceutical s.r.o. poskytuje na základě nájemních smluv společností ve skupině služební automobily. Organizační struktura Logaritmy je liniově štábní, kde roli štábního útvaru hraje centrum. Logaritma a.s. změnila v roce 2017 systém řízení z dualistického na monistický systém vnitřního uspořádání a řízení. Nejvyšším orgánem akciové společnosti je valná hromada. Správní rada, jakožto stěžejní orgán, složená ze tří členů, jmenovala statutárního ředitele, který je hlavou celé společnosti. Pod statutárním ředitelem se v organizační struktuře nachází tzv. centrum, které zahrnuje administrativu, legislativu, nákup, prodej, HR. Od fiskálního roku 2018/2019 bylo z Logaritmy odtrženo oddělení ekonomiky, IT a BOZP a je zpracováváno externě mateřskou společností. Dále jsou v organizační struktuře tři oddělení, konkrétně: odd. řízení závodu, odd. procesního řízení a odd. kvality. Řízení závodu je dále děleno na plánování výroby, výrobu automotive, výrobu energo, logistiku, techniku a údržbu.



Obr. 3: Organizační struktura Logaritma a.s. (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

3.3 Hlavní výrobní program společnosti

Logaritma v současné době vyrábí mimo jiné světlomety těchto typů (portfolio výroby):

- BMW E60, F20,
- Ford B226,
- Land-Rover 320, 322,
- Volkswagen Passat B5,
- Škoda Octavia A5 FL,
- Volkswagen Caddy,
- Volkswagen Passat B6,
- Daimler C209, W211,
- Jaguar X150, X204, X400,
- Nissan Qashqai, Vito NCV2,
- Škoda Fabia A04, A05, A05 FL,
- Škoda Superb B6, B6 FL,
- Volkswagen Golf A5, A6, GP2, MPV,



Obr. 4: Světlomety (interní dokumentace)

3.4 Vedlejší výrobní program společnosti

Vedlejší výrobní program působí v segmentu průmyslové energetiky v úzké spolupráci s celosvětovou skupinou ABB s.r.o., Behr Bircher Cellpack BBC Czech s.r.o. a SIEMENS s.r.o. Druhý výrobní program zavedla společnost v roce 2017 jako metodu snižování rizika, konkrétně nepříbuznou diverzifikaci. Společnost Logaritma a.s. se v druhém výrobním programu zabývá montáží rozvaděčů pro ochranu a řízení elektrických sítí v energetice a průmyslu, montáží rozvaděčů NN 400/ 230/ 24 V a jedno a více pólovými rozvaděči pro významné energetické celky. K montáží rozvaděčů jsou využívány výrobní prostory v Mohelnici. Zaměstnanců ve výrobním programu energetiky je momentálně 20. Jelikož se rozrůstá počet obchodních partnerů, roste také počet zaměstnanců v energo divizi.



ABB s.r.o.

Obr. 5: Logo ABB s.r.o. (ABB, 2019)

Provozní činnost společnosti ABB se celosvětově dělí na čtyři divize. Tyto divize se dále dělí na podnikové jednotky, z nichž se každá zaměřuje na určité odvětví a výrobní kategorie. Divize energetiky nabízí energetické a automatizační výrobky, servisní a softwarová řešení pro přenos i rozvod elektrické energie. Do nabídky ABB patří systémy pro přenos energie, řešení pro připojení do sítě. Kompletní sortiment transformátorů, jehož je ABB největším světovým výrobcem a v neposlední řadě výrobků pro velmi vysoké napětí, kde si drží vedoucí postavení na trhu a neustále posunuje rekord ve výši napětí (Smrčková, 2017).



Behr Bircher Cellpack BBC Czech s.r.o.

Obr. 6: Logo BBC Bircher (Bircher, 2019)

BBC Bircher Automation patří do skupiny BBC Group, což je skupina firem s aktivitami v různých oblastech průmyslu. Disponuje dvěma závody – v České republice a ve Švýcarsku. Za pomoci více než 140 spolupracovníků nabízí řešení v oblasti engineeringu, výroby rozvodných skříní či kompletní výrobní zařízení do provozu (Bircher, 2019).



SIEMENS s.r.o.

Obr. 7: Logo Siemens (Siemens, 2019)

Společnost Siemens patří mezi největší technologické firmy v České republice s více než 125 lety působení v českém průmyslu. Patří k předním zaměstnavatelům v České republice, zaměstnává přes 13 000 osob. Portfoliem společnosti je nejen energetika, ale také doprava, veřejná infrastruktura, technologie budov či zdravotnictví. Český Siemens je průkopníkem v oblasti Průmyslu 4.0 (Siemens, 2019).

Trhy, na kterých Logaritma působí, se nadále rozšiřují především díky působení společnosti v energetickém průmyslu. Novým trhem je trh německý, vedle slovenského, čínského, ruského a českého. S novým výrobním programem přichází větší příležitosti k proniknutí na nové trhy. Na obrázcích na následující straně jsou příklady zakázek pro zákazníky.



Obr. 8: Rozvaděč pro Siemens (interní dokumentace)



Obr. 9: Rozvaděč pro zákazníka ABB (interní dokumentace)

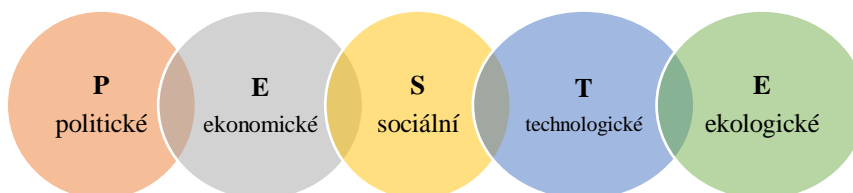
3.5 Informační systém výroby

Společnost v současné době využívá informační systém HOC, jehož dodavatelem je Softwarová Informační Společnost s.r.o. a který primárně podporuje řízení výroby, skladů a logistiky. Bohužel určitou nevýhodou tohoto systému se z dlouhodobého pohledu a rozvoje společnosti jeví nedostatečná podpora pro ostatní oblasti řízení. V tuto chvíli například oddělení personalistiky, nákupu a prodeje je řešeno ze strany společnosti prostřednictvím nástrojů Microsoft Office. Vhodným řešením pro společnost by měl být komplexní ERP systém, který spolehlivě pokryje firemní procesy. Primární by měla být podpora správy a řízení chodu firmy. Jedná se o organizaci obchodní činnosti, řízení zásob, výrobu, poskytování služeb, vedení účetnictví, reporting a podporu rozhodování. Společnost má možnost volby z desítek modulů, může však využít libovolný počet z nich. Standardně dodávanými moduly jsou například výroba, CRM, skladové hospodářství, Business Intelligence a další. Společnost má možnost volit z nabízených modulů pouze ty, které pro svoji činnost využije.

3.6 Analýza vnějšího prostředí

Analýza vnějšího prostředí společnosti Logaritma, bude provedena pomocí PESTE analýzy a Porterova modelu. Analýza bude zaměřena na oblasti, které mají na společnost určitý vliv.

3.6.1 PESTE analýza



Politické faktory

Společnost Logaritma a.s., stejně jako jiné firmy, které podnikají v České republice, podléhá zákonům, vyhláškám, nařízením vlády či jiným právním normám. Společnost podnikající v České republice také podléhá legislativě pocházející z Evropské unie. Legislativa ovlivňuje společnost buď pozitivně, nebo negativně, ale i přesto se jimi společnost musí řídit a respektovat je. V některých případech se pro společnost jedná o vysokou byrokratickou zátěž, nicméně dodržování a schopnost doložit soulad jsou pro společnost závazné.

Do obecných právních předpisů patří například:

- Zákon o obchodních společnostech a družstvech č. 90/2012 Sb.
- Obchodní zákoník č. 513/1991 Sb.
- Zákon o účetnictví č. 563/1991 Sb.
- Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce.
- Směrnice rady EU č. 89/391/EHS o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů, tzv. GDPR.

Poslední jmenované bylo největší změnou za uplynulý rok, co se týče změn v legislativě. Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU se dotklo takřka všech subjektů. Dále je k tomuto Nařízení připravován český zákon tzv. Adaptační zákon, který nahradí stávající zákon č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů.

Ekonomické faktory

V ekonomickém prostředí je několik ukazatelů, které působí na společnosti, jsou jimi například míra inflace, hrubý domácí produkt (HDP), nezaměstnanost, vývoj mezd, úrokové míry, měnový kurz, které větší či menší měrou ovlivňují podnik.

• Míra inflace

Míra inflace, vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen ke stejnému měsíci předchozího roku, vyjadřuje procentní změnu cenové hladiny činila v lednu 2019 2,2 %. Průměrná roční míra inflace za rok 2018 byla 2,1 %. Míra inflace byla za poslední dva roky nejnižší v březnu minulého roku, a to 1,7 %. Míra inflace by měla zpomalit. To bude zapříčiněno posílením měnového kurzu (Ministerstvo financí ČR, 2008-2013).

• Hrubý domácí produkt

Meziroční růst HDP ve 4. čtvrtletí roku 2018: 2,9 %. Hodnota statků a služeb vyprodukovaných na území ČR činila za rok 2017 5 049,9 mld. Kč. Podle šetření ekonomických prognóz tzv. Kolokvia, bude HDP meziročně růst o 3,5 %. Růst HDP bude tažen domácí poptávkou, která podpoří růst dovozu (Ministerstvo financí ČR, 2008-2013).

• Nezaměstnanost

Podíl nezaměstnaných osob na obyvatelstvu ve věku 15 až 64 let v ČR k lednu 2019 byl v Olomouckém kraji 3,52 %. Nejnižší podíl nezaměstnanosti za stejné období měl kraj hlavní město Praha, konkrétně 1,98 %. Nejvyšší podíl nezaměstnaných měl Moravskoslezský kraj, a to 4,85 %. Olomoucký kraj patří ke 4 krajům s nejvyšším podílem nezaměstnaných na obyvatelstvu (Český statistický úřad, 2019). Situace na trhu práce by měla být ovlivněna příznivým vývojem ekonomické situace státu. V následujícím roce by měla dosahovat v průměru 2,5 % (Ministerstvo financí ČR, 2008-2013).

• Vývoj mezd

Průměrná hrubá mzda v České republice byla ve 3. čtvrtletí roku 2018 31 516 Kč. Průměrná mzda v Olomouckém kraji, ke stejnému dni činila 28 418 Kč. Obě zmíněné částky mají vzhledem k předešlému období rostoucí trend. Podle údajů Českého statistického úřadu je nejvyšší průměrná mzda v hlavním městě, Praze, a to přes 39 500 Kč. Naopak nejnižší průměrná mzda je ve Královéhradeckém kraji, konkrétně

27 741 Kč (Český statistický úřad, 2019). Podle průzkumu MF DNES na ni nedosahují dvě třetiny zaměstnanců v kraji. Olomoucký kraj patří spolu se Zlínským a Karlovarským ke krajům s nejnižší průměrnou mzdou. Předseda základní odborové organizace David Olša uvedl, že průměrné mzdy na dělnických pozicích v Olomouckém kraji jsou kolem 22 000 Kč, přestože existují výjimky, ve většině případů je průměrná mzda hluboko pod průměrem (Marfa a.s., 2018). Instituce očekávají v letech 2018 a 2019 růst mezd ve výši 8 %. K růstu mezd došlo nejen v souvislosti s nárůstem minimální mzdy od ledna 2019 na 13 350 Kč a zaručené mzdy, ale také kvůli nedostatečnému množství pracovních sil (Ministerstvo financí ČR, 2008-2013).

- **Měnový kurz**

Měnový kurz ovlivňuje společnost vzhledem k obchodování se zahraničními obchodními partnery. Kurz Eura vzhledem k české koruně se od počátku roku 2018 pohybuje na 25 korunách a několika haléřích, až na 5 dní v červnu, kdy kurz o několik haléřů přesáhl 26 Kč (Kurzy.cz, 2019a). Kurz Eura vzhledem k České koruně od ledna roku 2015 klesá, v lednu roku 2015 činil 28,41 Kč/EUR (což je i maximum za posledních 5 let), na konci února 2019 činil 25,715 Kč/EUR (Kurzy.cz, 2019b).

Sociální faktory

Společnost Logaritma vyrábí světlomety pro většinového odběratele svých výrobků. Působí tedy na B2B trhu. Z tohoto důvodu společnost téměř neovlivňují faktory jako spotřební zvyky kupujících, životní úroveň obyvatelstva, životní hodnoty, psychologické faktory aj. Další sociální faktory jako demografická stránka země, hustota osídlení atd. také ovlivňují společnost Logaritma velmi málo. Sociální faktory ovlivňující společnost na B2B trhu je demografická stránka, to, kde se společnost zeměpisně nachází.

Společnost rozšířila v roce 2017 svoji působnost i do energetického průmyslu. Společnost vyrábí specifické rozvaděče NN pro velké energetické celky. Logaritma stále navazuje nové spolupráce v energetické divizi, proto v této oblasti využívá analýz vnějšího okolí podniku mnohem více než v automobilovém průmyslu. Nicméně opět jde o obchodování na B2B trzích a většina sociálních faktorů nehraje významnou roli. Sociálním faktorem, ovlivňující podnik je růst průměrného věku zaměstnanců, pracujících na dělnických pozicích.

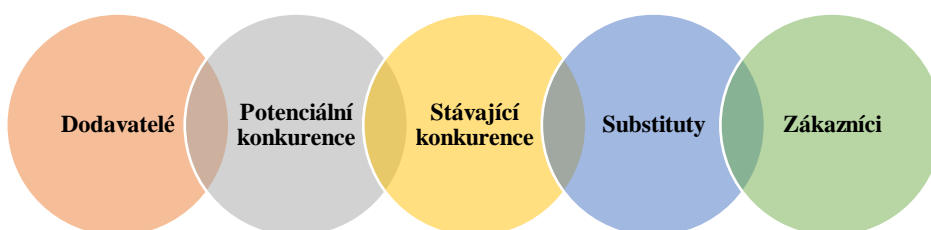
Technologické faktory

Technologie, které jsou dnes dostupné, usnadňují komunikaci ve společnosti i mimo ni. Ať už se jedná o mobilní sítě, či připojení k internetu. Prostřednictvím webových stránek a sociálních sítí se společnost dostává do povědomí veřejnosti, ale i potenciálních zaměstnanců, kteří zde naleznou aktuální nabídku volných pracovních míst. Posun technologií vpřed je spojován s pojmem Průmysl 4.0. Robotizace lidských činností s sebou přinese také potřebu kvalifikovaných pracovníků, kteří budou stroje obsluhovat a seřizovat.

Ekologické faktory

Každý podnik, tedy i podnik ve zpracovatelském průmyslu, by měl při své každodenní činnosti myslet na trvale udržitelný rozvoj. V současné době je téma ekologie velmi často skloňováno. Společnosti by měly při své práci minimalizovat množství odpadu a neplýtvat zdroji. Společnost Logaritma klade velký důraz na třídění odpadu vzniklého ve výrobě. Snaží se minimalizovat odpad v podobě jednorázového obalového materiálu, proto jsou některé obalové materiály využívány opakovaně, aby nevznikalo velké množství odpadu. Jak již bylo zmíněno, ve většině svých činností je vázána politikou zákazníka a nemá možnost volby. Společnost Logaritma má systém environmentálního managementu v souladu s požadavky normy EMS ČSN EN ISO 14001:2005. Společnost je certifikována pro montáž elektrických a elektronických dílů pro automobilový průmysl.

3.6.2 Porterův model 5ti konkurenčních sil



Stávající konkurence

V regionu Mohelnicka je velká koncentrace výrobců světlometů pro automobilový průmysl. Důvodem je, společnost Hella Autotechnik Nova s.r.o. (HAN), jež byla v Mohelnici založena roku již 1992. Společnost HAN je celosvětový výrobce světlometů. HAN a Logaritma jsou spolu úzce spjaté, protože akcionář Logaritmy, akcionář AJMASU a současně jednatel společnosti Petr Kuba s.r.o. v devadesátých letech dodával do HAN zaměstnance prostřednictvím své personální agentury, která je v dnešních dnech

sesterskou společností Logaritmy. Nedostatečné výrobní kapacity HAN vedly k nápadu založit společnost, která se bude zabývat stejnou výrobní náplní. Tak se také stalo roku 2008. Od založení po současnost jsou Logaritma a HAN obchodními partnery, kooperanty, ale i konkurenty. Další společností profitující na nedostatečných kapacitách HAN je Montix a.s. založený roku 2012. I společnost Montix je s Hellou v úzké spolupráci. Montix má vlastní personální agenturu umisťující zaměstnance do HAN. V této trojici absolutně dominuje společnost HAN, která je 3. největším výrobcem světlometů v ČR. Největším výrobcem světlometů v České republice je Varroc Lighting Systems, s.r.o. v Novém Jičíně, druhým největším je Mohelnická Hella Autotechnik Nova s.r.o., třetím Automotive Lighting Jihlava a čtvrtým Koito Czech, s.r.o. v Žatci.



Montix a.s.

Obr. 10: Logo Montix (Montix a.s., 2019)

Původně byla společnost Montix a.s. založena v roce 1990 pod názvem AUTODEMONT v Horce nad Moravou, jediným majitelem panem Vlastimilem Sedláčkem. Společnost se zabývá výrobou a pokovením dílců z plastů. Provádí montáže světlometů, svítlen. Vystupuje také jako personální agentura. V roce 1995 byla založena sesterská společnost s názvem Karosářské díly. V roce 2012 došlo ke sjednocení obou společností a vznikl Montix a.s. Důležitým milníkem byl rok 2013, kdy jediný majitel pan Vlastimil Sedláček prodal část své společnosti panu Ing. Oldřichu Svobodovi. Pan Svoboda do té doby působil jako generální ředitel společnosti Hella Autotechnik Nova s.r.o. Jeho příchod znamenal pro Montix velký krok vpřed. Díky vztahům a kontaktům, které měl pan Svoboda v Mohelnické Helle, přinesl do Montixu mnoho nových projektů a možností. Jelikož se společnost stále rozrůstala, byly stávající výrobní prostory malé, proto byla na začátku roku 2014 vybudována hala nová. V roce 2015 byla výroba rozšířena o novou pobočku v Mohelnici, kde je výroba zaměřena především na lisování plastových dílů (Montix a.s., 2019).

Potenciální konkurence

Trh v regionu Mohelnicka je z hlediska využití kapacit obsazený. Není příliš pravděpodobné, že by vstoupil nový konkurent na místní trh. Jak Logaritma, tak Montix neustále navyšují své výrobní kapacity, aby stačili zakázkové náplni ze strany HAN. Vstup nové konkurence na trh České republiky je možný, nicméně vliv na Logaritmu bude nulový. Segment je pro nové konkurenty neatraktivní, bariérou pro vstup

je rozmístění kapacit mezi 3 zmiňované společnosti. Pokud by se však HAN rozhodla postupovat zakázky nově vzniklé společnosti na úkor Logaritmy nebo Montixu, bariérou pro vstup by byly vysoké vstupní náklady na pořízení prostor a zařízení.

Zákazníci

Společnost Logaritma má v oblasti automotive většinového odběratele, společnost Hella Autotechnik Nova Mohelnice a Hella Slovakia Front-Lighting, s.r.o. (HSKF). Tento zákazník má velkou vyjednávací sílu, protože výroba Logaritmy je závislá na odvolávkách HAN a HSKF. Z pohledu vysoké vyjednávací síly zákazníka je segment pro nové konkurenty neatraktivní. Menšími zákazníky, co se objemů prodeje týče, jsou Josef Mawick a Viscuma.



HELLA AUTOTECHNIK NOVA, s.r.o.

Obr. 11: Logo Hella (Hella Autotechnik Nova, s.r.o., 2019b)

Společnost Hella je nezávislý, globálně postavený, inovativní a na výkon orientovaný rodinný podnik, který v České Republice vznikl v roce 1992 jako stoprocentní dceřiná společnost německého koncernu Hella KGaA Hueck & Co. V letech 1992–1994 byl vybudován závod v Mohelnici, kde se začaly vyrábět světlomety, zadní svítilny, blinkry a ostřikovače světlometů pro vozy Škoda Felicie. Cílem bylo založit výrobu světelné techniky pro vozy Škoda Auto, a.s. Splněním tohoto projektu se společnosti Hella otevřely dveře k získání dalších zakázek v automobilovém průmyslu. Společnost Hella je mezinárodní podnik s více jak 34 000 zaměstnanci, v 35ti zemích světa (Hella Autotechnik Nova s.r.o., 2019b).

HELLA SLOVAKIA FRONT-LIGHTING, s.r.o.

Společnost HELLA Slovakia Front-Lighting s.r.o., zkrácené HSKF, je dceřinou společností koncernu HELLA KGaA & Co. se sídlem v Lippstadtu. HSKF sídlí v Kočovcích na Slovensku. Jedná se o výrobní společnost, zabývající se výrobou světlometů pro osobní a nákladní automobily. Působí především na evropském trhu, již od roku 2003 (Hella Autotechnik Nova s.r.o., 2019a).



Josef Mawick Kunststoffspritzgusswerk GmbH & Co. KG

Obr. 12: Logo Mawick (Josef Mawick, 2019)

Společnost Josef Mawick, se sídlem v Německu se zabývá výrobou součástí pro automobilový průmysl a elektrotechnických průmysl. Jedná se o hromadně vyráběné polymery, výkonné plasty – termoplasty odolné vysokým teplotám a další (Josef Mawick, 2019).



Viscuma s.r.o.

Obr. 13: Logo Viscuma (Viscuma, 2019)

Viscuma je společnost z regionu Mohelnicka, jež se zabývá přesnými výlisky z termoplastů, lisování výrobků z čirých materiálů či montáž a komplementace vyrobených dílů do sestav (Viscuma, 2019).

Dodavatelé

Společnost Logaritma má několik dodavatelů, avšak klíčovými obchodními partnery v oblasti automotive je zhruba deset z nich. Jsou to především dodavatelé obalového materiálu, například BILL s.r.o., DS Smith Packaging Czech Republic s.r.o., EJOT CZ s.r.o., SEMOPLAST s.r.o. a již několikrát zmiňovaná HAN. Některé položky nejsou napřimovány, ale dováženy od zákazníka. Zákazník, jakožto velká společnost, má vysokou vyjednávací sílu a nakupuje potřebné dílce za nižší cenu, než by nakoupila Logaritma. Logaritma má co se týče dodavatelů poměrně malou vyjednávací sílu, protože neodebírá dostatečné velké objemy, aby mohla cenově konkurovat HAN či HSKF.

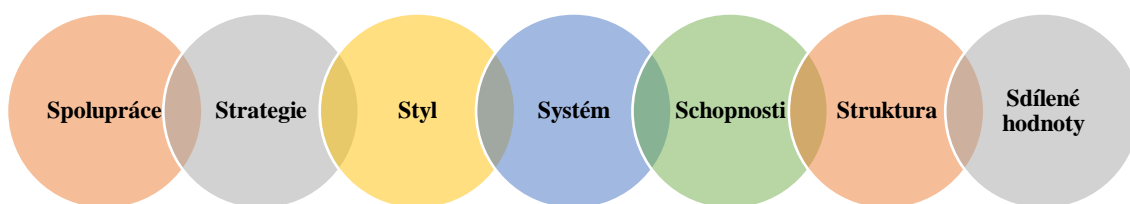
Substituty

Hrozba vzniku substitutů u montáže světlometů je takřka nulová. Trendy světlometů se vyvíjí a mění se. Jelikož Logaritma působí na trhu náhradních dílů, trendy se jí dotýkají až se zpožděním, avšak i na tyto změny dokáže společnost pružně reagovat.

3.7 Analýza vnitřního prostředí

Analýza vnitřního prostředí, jež zahrnuje bezprostřední okolí podniku, v němž je samotná společnost základním prvkem byla provedena metodou McKinsey 7S.

3.7.1 McKinsey 7S



Struktura

O organizační struktuře bylo pojednáno v této kapitole, bod 3.2 Organizační struktura.

Spolupráce

Celkový počet zaměstnanců k březnu roku 2019 je 121. Z toho je 80 kmenových a 41 agenturních. Agenturní zaměstnanci jsou nábírováni a přijímáni přes personální agenturu – sesterskou společnost, která patří do holdingu AJMAS. Nově nastoupivší zaměstnanci jsou proškolení na BOZP, PO, na nejdůležitější řídicí dokumentaci společnosti, například GDPR, pracovní řád, zásady společnosti pro odměňování atd. Tyto problematiky jsou také proškoleny periodicky. Individuálně navštěvují vybraní pracovníci školení a kurzy podle jejich pracovní pozice.

Schopnost

Společnost Logaritma slavila v roce 2018 deset let působení na trhu. To je poměrně dlouhá doba i s ohledem na fakt, že vznikla v období hospodářské krize v roce 2008. Společnost si za tuto dobu vybudovala v regionu Mohelnicka dobré jméno. Na zaměstnance, na technickohospodářských pozicích jsou kladeny kvalifikační požadavky a především požadavky týkající se doby praxe získané v oboru automobilového průmyslu. Také u pracovníků na dělnických pozicích je vyžadována praxe v oboru, nicméně v posledních měsících je tento požadavek opomíjen z důvodu nedostatečného počtu uchazečů o zaměstnání.

Styl

V čele společnosti stojí statutární ředitel, který rozhoduje spolu se třemi členy správní rady. Styl vedení statutárního ředitele je direktivní. Je velmi aktivním vedoucím, zasahuje do rozhodování, rozdává úkoly, přiděluje práci. Styl vedení je lehce kombinován s demokratickým stylem. Názor zaměstnance je vnímán, avšak konečné rozhodnutí

má manažer. Řízení jednotlivých oddělení pochází od vedoucího daného oddělení, nicméně vedoucí konzultuje svá rozhodnutí se statutárním ředitelem. Pracovníci mohou přicházet s nápady na zlepšení či úsporu nákladů společnosti.

Systém

Společnost využívá informační systém pro oddělení výroby a tím spojené činnosti na odd. nákupu – IS HOC. Ekonomika je zpracovávána částečně v IS HOC a částečně v nástrojích Microsoft Office. Ideální řešením pro společnost by byl komplexní informační systém, který by propojoval všechny oblasti pomocí vhodně zvolených modulů. Společnost má vytvořenou procesní mapu, která se však poměrně často mění, kvůli změnám v organizační struktuře. Procesy ve firmě jsou nastaveny a popsány, avšak ne vždy jsou dodržovány. Technologie ve výrobě z větší části nelze ovlivnit, protože na určitou zakázku jsou relokovány linky od zákazníka. Část, kterou může Logaritma ovlivnit se snaží udržet na špičkové úrovni. Ne vždy si může dovolit takovou finanční investici do technologií, jako největší konkurent, který má přes 7 000 zaměstnanců (ze 40 000) ve výzkumu a vývoji (Hella Autotechnik Nova, 2019b). Systém řízení společnosti Logaritma je shodný s požadavky norem systému managementu kvality ISO 9001:2008 pro rozsah montáže elektronických a elektrických dílů a zařízení pro automobilový průmysl, certifikát je platný pro všechny pobočky společnosti, jimiž jsou pobočky v Mohelnici a Rýmařově. Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je shodný s normou ČSN OHSAS 18001:2008 a integrovaný systém řízení je shodný s požadavky norem ČSN EN ISO 14001:2005.

Sdílené hodnoty

Společnost si stanovila 6 hodnot, kterými se při své každodenní činnosti řídí, jsou jimi: společenská odpovědnost, poctivost, profesionalita, vzdělávání, pořádek a čistota, firemní kultura.

Strategie

Společnost si klade za cíl být dlouhodobě kvalitním dodavatelem výrobků a služeb pro klienty ze segmentu automobilového průmyslu i průmyslové energetiky. Dlouhodobě rozvíjet svoje produkční schopnosti a trvale rozšiřovat podnikatelské aktivity na domácím i zahraničním trhu. Dalším cílem je inovace výrobků, zvyšování kvalifikace zaměstnanců a ochrana životního prostředí. Aby společnost produkovala kvalitní výrobky, prochází

každoročně periodickými audity ISO, CCC a zákaznickými audity pro automotive – VDA 6.3. Své produkční schopnosti a výrobní kapacity rozšiřuje Logaritma neustále, v současné době probíhá nákup skladovacích stanů, aby skladovací haly byly uvolněny pro výrobu. Trhy, na kterých Logaritma působí, se nadále rozšiřují především díky působení v energetickém průmyslu. S novým výrobním programem přichází větší příležitosti k proniknutí na nové trhy. Kvůli působení společnosti na zahraničních trzích podporuje Logaritma své zaměstnance ve výuce anglického a německého jazyka.

3.8 Současný stav

Společnost se zabývá montáží předních světlometů pro automobilový průmysl, a to v segmentu dodávek náhradních dílů, tzv. OES segment či after market, který je hodně specifický. Konkrétně v tom, že pokud je dodavatel nominován formou písemného dokumentu pro nový projekt dodávek světlometů, který je ukončen v sériové výrobě, tak musí zabezpečit mimo jiné i tyto konkrétní specifické podmínky:

- dodávky těchto světlometů po dobu v průměru 15 let, s možností prodloužení o další 3 roky,
- v prvních 6 letech garantovat cenu,
- údržbu linek a pracovních postupů pro zákaznické audity.

Životní cyklus konkrétního světlometu tedy trvá v průměru 18-20 let, přičemž sériová výroba je standardně plánována na cca 3-4 roky, následně pokračuje dodávkami náhradních dílů.

Výroba v OES segmentu je velmi náročná i co se týče odbornosti a flexibility personálu. Protože na rozdíl od sériové výroby v OES jde o malé série a například i výrobu více projektů od různých zákazníků v rámci jedné výrobní dávky. Čímž dochází k tomu, že pro výrobu OES musí být přímý výrobní personál velmi flexibilní a mít odborné zkušenosti s výrobou více různých projektů.

Aby budoucí dodavatel vzhledem k výše uvedeným podmínkám, kdy relokovaný konkrétní projekt přichází většinou s objemem výroby na 10-15 % ročního objemu sériové výroby dostal konkrétních závazků, musí být velmi dobře zpracován projekt

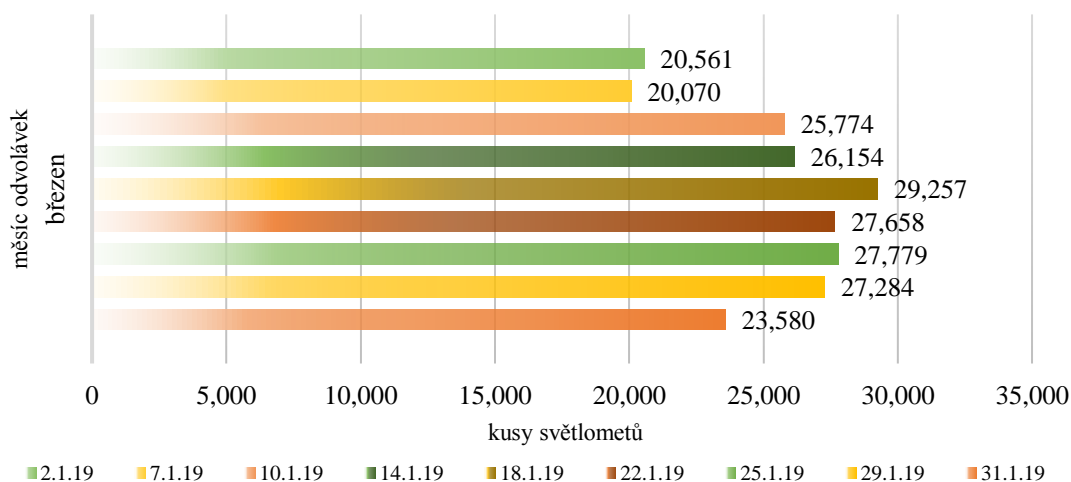
ekonomizace a optimalizace výroby v OES. Především v oblasti norem (produktivity práce), ploch a ergonomie.

Segment výroby pro OES má vždy klesající trend. Jak je patrné z grafu č. 3. Pro příklad: v prvním roce dodávek je počet nejvyšší, dále v každém roce postupně klesá, až v posledních letech (10. až 15. rok dodávek) se může jednat o desítky či stovky kusů za rok. Každý projekt je odlišný a tato tvrzení jsou zobecněná. Při takto výrazně malém objemu výroby jde o to, že linka pro daný projekt zabírá například 150 m² výrobních ploch a výrobní dávky se realizují podle skutečných odvolávek zákazníka. Jedná se o neekonomickou výrobu, která na sebe váže i velké množství výrobních a logistických ploch, přičemž se jedná o výrobu v řádu několika směn za měsíc.

Odvolávky – celkový plánovací mechanismus se zákazníkem probíhá na bázi ročního forecastu, který dodavatel obdrží na začátku fiskálního roku a podle něhož tvoří veškeré výrobní a ekonomické plány a ekonomické rozborů. Tento dlouhodobý forecast na jeden rok je kvartálně zpřesňován s tolerancí až 15 % - zvýšení či snížení měsíčních objemů, či celkového ročního objemu kusů. Tyto forecasty jsou zasílány prostřednictvím excelovských tabulek. Odvolávky jsou updatovány dvakrát týdně. Jednotlivé updaty zpřesňují odvolávky na nejbližší výrobní období 4-6 týdnů. Přes webový portál EDI jsou stahovány odvolávky dvakrát týdně a nastalé změny jsou zpracovány do výrobních plánů. Vzhledem k tomu, že se odvolávky mění, pro firmu je složité zabezpečit rovnoměrné plánování výrobních kapacit. Důvodem častých změn je princip trhu aftermarket, kdy si zákazníci objednávají světlomety individuálně podle potřeby. Na změny v odvolávkách má vliv například ročního období, poruchovost, stáří aut.

Následující graf znázorňuje, jak se mění odvolávky za celou společnost při každém jejich stažení.

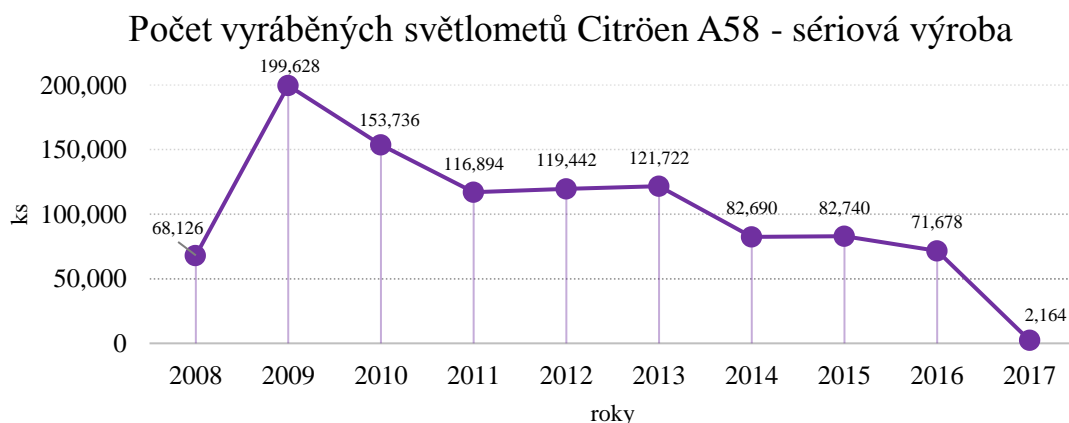
Příklad vývoje odvolávek za celou společnost



Graf 2: Příklad vývoje odvolávek za celou společnost (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

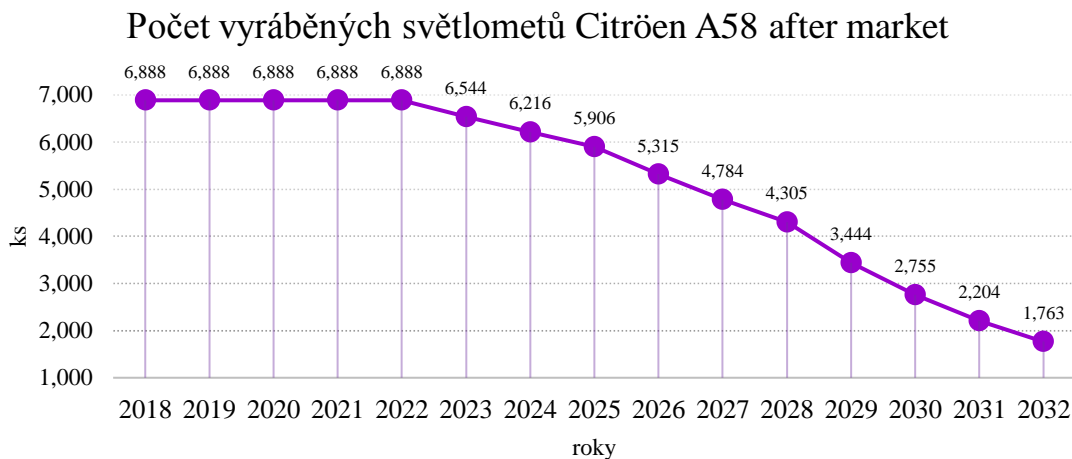
Disponent plánování výroby vytváří podle odvolávek denní výrobní plány. Denní výrobní plány jsou nahrány do informačního systému HOC. Podle dat v informačním systému pracuje na začátku své směny skladník, který vyskladní materiál potřebný na danou směnu a umístí ho na tzv. nádraží. Materiál potřebný na výrobu určitého množství daného projektu, je dovezen zákazníkem přibližně 4 týdny přes koncovým termínem dokončení výrobní dávky. Přesto se stává, že sklad nedisponuje potřebným materiálem. K tomu dochází v ojedinělých případech, kdy dojde k záměně materiálu při dodání od zákazníka, nebo je materiál dodán v nedostatečném množství. V takové situaci nemůže montážní linka vyrábět podle výrobního plánu a operativně se musí plán upravit. Dodávky mezi zákazníkem a Logaritrou jsou kontinuálním procesem, kdy kamion přiveze od zákazníka výrobní materiál a následně odveze zkompletované světlomety k zákazníkovi. Tímto se společnost Logaritma snaží udržet dobu obratu zásob co nejnížší. Výroba je plánována ke konečnému dni, dni závozu. Materiál vyskladněný operátorem skladu a umístěný na nádraží si přebírá manipulát/přípravář výroby. Přípravář vychystává materiál na základě denního výrobního plánu, který je na začátku každé směny umístěn na každé montážní lince. Přípravář zaeviduje materiál pomocí čtečky čárových kódů a tzv. vláčkem rozváží materiál ke konkrétním linkám, na konkrétní čas ve stanoveném množství. Po dokončení výrobní dávky je rolltejner s hotovými světlomety přípravářem převezen k pracovní operaci balení. Po zabalení jsou světlomety převedeny na expediční sklad a čekají na závoz. Posledním krokem je vyexpedování dispečerkou logistiky.

Klesající trend výroby je patrný z následujících dvou grafů. Jedná se projekt Citroën A58. První graf znázorňuje množství kusů vyráběných 10 let v sériové výrobě. Za počátku projektu je množství relativně nízké, následně několikanásobně vzroste. Nadále množství stále klesá až na velmi nízkou hodnotu v posledním roce sériové výroby. Především propad mezi roky 2016 a 2017 je velmi prudký.



Graf 3: Počet vyráběných kusů v sériové výrobě (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

Po ukončení sériové výroby následuje výroba after market. U tohoto projektu konkrétně ve společnosti Logaritma. Při přechodu na after market vzniká nárůst v množství vyráběných kusů. Výroba after market je plánována v tomto případě na 15 let (viz graf č. 4). Prvních pět let, období, po které dodavatel garantuje cenu, je objem vyráběných kusů plánován neměnně. Následující roky včetně šestého roku, ve kterém již dodavatel negarantuje cenu, již množství každoročně klesá. U tohoto projektu je množství v posledním roce téměř dva tisíce kusů, u některých projektů se však jedná pouze o desítky kusů ročně. Podle normy projektu se vyrobí na jedné montážní lince 100 ks světlometů za 786,85 minut, což je 13,1 hodin (cca 2 směny). Při dodržování norem by zabrala výroba 1 763 kusů světlometů v posledním roce výroby after market 231,2 hodin, to je zhruba 31 směn na dané montážní lince. Předpověď kusů vyráběných after market se může v průběhu let měnit o 10-15 %.



Graf 4: Počet vyráběných kusů after market forecast (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

Relokace technického, a především výrobního charakteru (montážní linky) probíhá 1:1 od zákazníka, u kterého se realizovala sériová výroba v prvních 3-5-ti letech, někdy až 10 letech sériové výroby. V tomto období se linky vytěžují vysokými objemy v řádu statisíců kusů v jednotlivých letech.

3.8.1 Pracovní podmínky

Pracovní podmínky ve výrobě jsou **měřeny** a **posuzovány** zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě a v Olomouci. **Rozhodnutí** poté vydává Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci. Zdravotním ústavem je **měřena** hluková zátěž, vibrace, lokální svalová zátěž. **Posuzována** je fyzická zátěž a pracovní poloha. Psychická zátěž je automaticky v kategorii 2 pro všechny pracovní pozice, jež pracují na noční směně. Faktorem, který není ve společnosti Logaritma posuzován vůbec je zraková zátěž a působení chladu.

Následující tabulka znázorňuje faktory, jež působí na jednotlivé pracovní pozice a kategorizaci jednotlivých pracovních pozic.

Tab. 1: Kategorizace prací (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

Pracovní zařazení	Směnný režim	Výsledná kategorie	Faktory											
			Prach	Chemické látky	Hluk	Vibrace	Lokální svalová zátěž	Fyzická zátěž	Pracovní poloha	Zátěž teplem	Zátěž chladem	Psychická zátěž	Zraková zátěž	Biolog. činitelé
Administrativní zaměstnanec	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mistr výroby	T	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Operátor výroby	T	3	1	1	2	2	3	1	2	1	1	2	1	1
Operátor skladu	T	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
Elektrikář	T	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
Mechanik	T	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
Seřizovač	T	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
Manipulant	T	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
Řidič	D	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1

Legislativní podklady pro měření a posuzování kategorizace práce je Zákon č. 258/2000 Sb., Vyhláška 432/2003 Sb. a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Jak je patrné z tabulky, lokální svalová zátěž je zařazena do kategorie 3. Muselo být provedeno měření a posouzení lokální svalové zátěže zdravotním ústavem se sídlem v Olomouci metodou integrované elektromyografie, pomocí EMG holteru. EMG signály jsou vzorkovány 20 x za sekundu a hodnoceny jsou předloktí horních končetin. Souběžně s měřením je pořizován podrobný časový snímek – hodnocení časových charakteristik práce videozáznamem. Videozáznam slouží k přesnému odečtu pohybů. Při měření se vychází z norem práce.

Podle zákoníku práce je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnanci nejdéle po 6 hodinách nepřetržité práce přestávku v práci na jídlo a oddech v trvání nejméně 30 minut. Pro pracovní pozice zařazené do kategorie 3 platí, že zaměstnavatel je povinen poskytnout zaměstnanci přestávku v trvání deseti minut navíc a v této přestávce zaměstnanec nesmí vykonávat práci, která je zařazena v kategorii 3. Bezpečnostní přestávka v trvání deset minut je součástí pracovní doby. Tato přestávka navíc znamená,

že pracovník vyrobí za směnu menší počet kusů. Nicméně zmiňovaných 10 minut je využito ke školení výrobní kvality a dekorativy, popřípadě k předání jiných potřebných informací a předpokládá se, že toto opatření bude ku prospěchu celkové výrobní kvality.

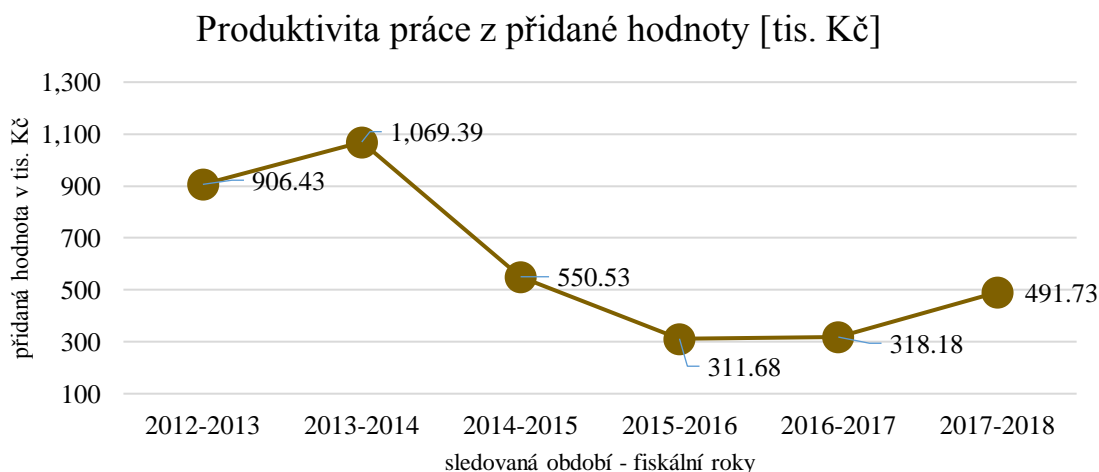
3.9 Ukazatele produktivity práce za společnost

V této části práce budou graficky znázorněny výsledky ukazatelů produktivity práce, za posledních šest fiskálních let společnosti Logaritma a.s., to znamená roky 2012 až 2018.

3.9.1 Produktivita práce z přidané hodnoty

- Produktivita práce z přidané hodnoty = $\frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{počet pracovníků}}$

(Váchal a Vochozka, 2013, s. 227).



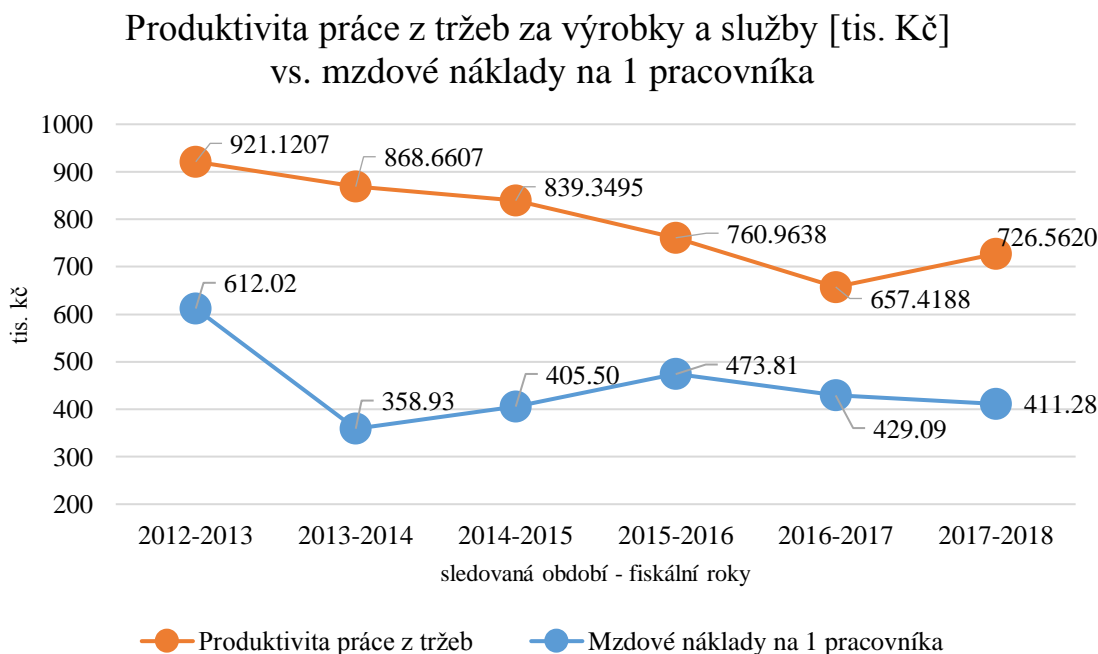
Graf 5: Produktivita práce z přidané hodnoty (vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti)

Ukazatel produktivita práce z přidané hodnoty udává, jakou přidanou hodnotou v průměru vytvoří jeden pracovník společnosti za fiskální rok v tisících Kč. Do výpočtu byli zahrnuti kmenový a agenturní zaměstnanci, pracující na dělnických pozicích. Jak je patrné z předchozího grafu, přidaná hodnota vytvářená pracovníky v průběhu sledovaného období klesala. Hodnota ukazatele dosáhla v posledním sledovaném roce téměř polovinu hodnoty, jež byla tvořena ve fiskálním roce 2012-2013. Klesající trend není pro společnost žádoucí. Jednotliví pracovníci by měli přinášet co možná nejvyšší přidanou hodnotu.

3.9.2 Produktivita práce z tržeb

- $$\text{Produktivita práce z tržeb} = \frac{\text{tržby}}{\text{počet pracovníků}}$$

(Váchal a Vochozka, 2013, s. 227-228).



Graf 6: Produktivita práce z tržeb vs. mzdové náklady (vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti)

Produktivita práce z tržeb značí, jaký objem tržeb za výrobky a služby byl realizován v průměru jedním pracovníkem společnosti. Opět byli do výpočtu zahrnuti všichni kmenoví i agenturní zaměstnanci. Také u tohoto ukazatele je patrný pokles (oranžová barva v grafu), nicméně není tak výrazný, jako u předchozího ukazatele. Ve fiskálním roce 2017-2018 v průměru realizoval jeden pracovník společnosti tržby ve výši 726 560 Kč. Tento ukazatel by měl vysoce přesahovat mzdové náklady (modrá barva v grafu) na jednoho pracovníka v daném roce. Srovnání průměrně realizovaných tržeb a průměrných mzdových nákladů je možné vidět též v grafu č. 6, kde je tato podmínka dodržena ve všech sledovaných letech, nejedná se však o několikanásobný přesah.

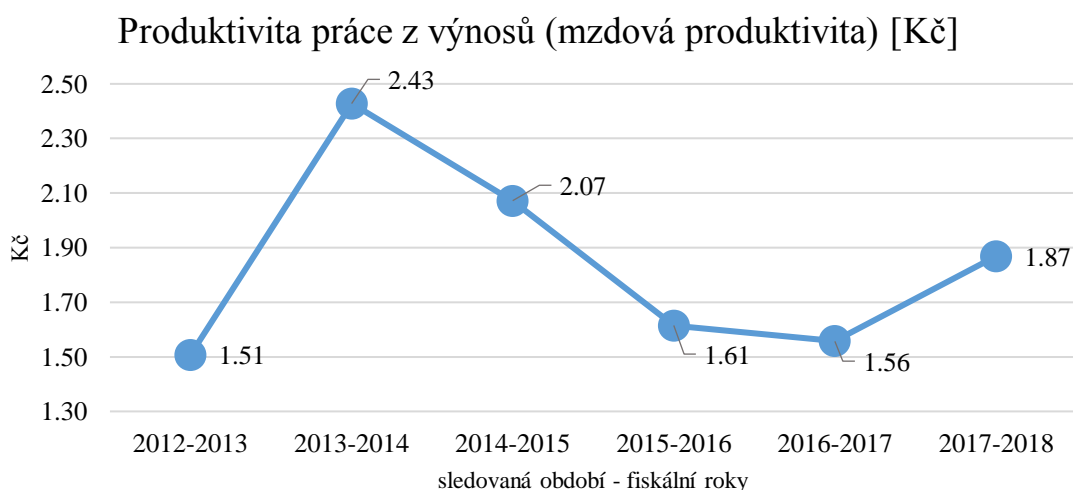
3.9.3 Produktivita práce z výkonů

- $$\text{Produktivita práce z výkonů} = \frac{\text{výkony}}{\text{počet pracovníků}} \quad (\text{Edolo Consult, 2010}).$$

Ukazatel produktivity práce z výkonů udává, jak vysoké byly v průměru výkony za fiskální rok na jednoho pracovníka. Jelikož se výkony skládají z tržeb za vlastní výrobky a služby, změny stavu výrobků a změny stavu nedokončené výroby, výsledky produktivity práce z výkonů jsou totožné jako hodnoty produktivity práce z tržeb. Hodnoty zmiňovaného ukazatele měla sestupný trend, až v posledním sledovaném roce mírně vzrostly na hodnotu 726 560 Kč výkonů na jednoho pracovníka za rok. Hodnota tohoto ukazatele by měla být rovněž co nejvyšší.

3.9.4 Produktivita práce z výnosů (mzdová produktivita)

- Mzdová produktivita = $\frac{\text{výnosy}}{\text{mzdové náklady}}$ (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 134).

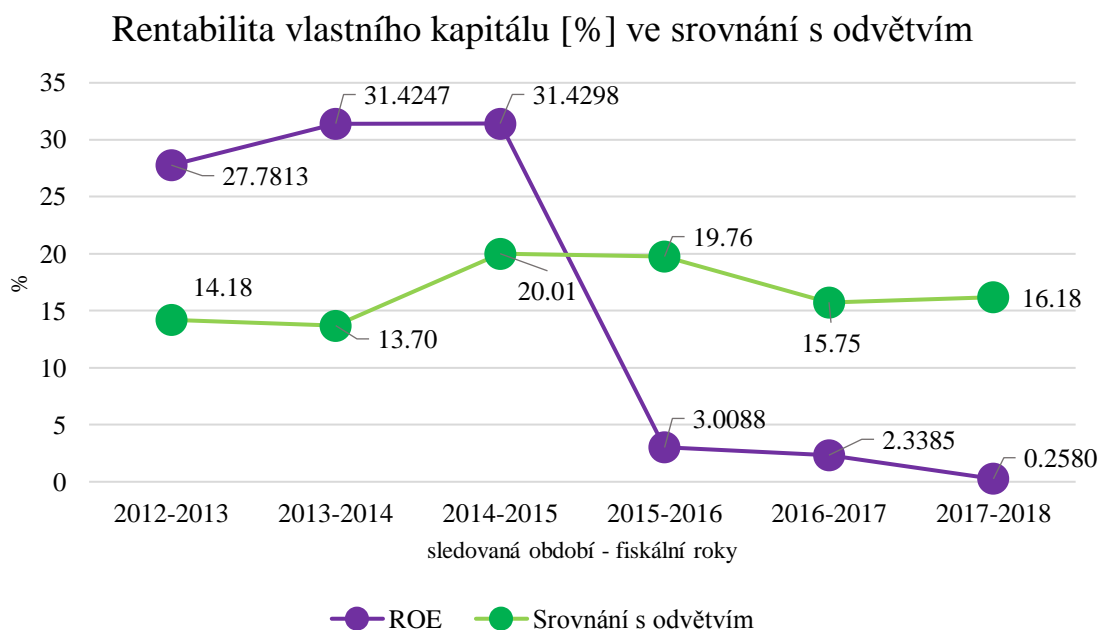


Graf 7: Produktivita práce z výnosů (vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti)

Mzdová produktivita udává, kolik výnosů připadá na jednu korunu mezd. Hodnota tohoto ukazatele by měla být co nejvyšší a měla by vykazovat rostoucí trend (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 134). Maximální hodnota tohoto ukazatele byla v roce 2013-2014, konkrétně 2,43. V posledním fiskální roce, byla hodnota mzdové produktivity 1,87, což značí mírný nárůst oproti předchozím dvěma letům, nicméně i přesto je tato hodnota velmi nízká.

3.9.5 Rentabilita vlastního kapitálu

$$ROE = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastní kapitál}} \quad (\text{Růčková a Roubíčková, 2012, s. 122}).$$



Graf 8: Rentabilita vlastního kapitálu, srovnání s odvětvím (vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti)

ROE je ukazatel, pomocí kterého zjišťují investoři, jak je zhodnocován jejich kapitál. Do fiskálního roku 2014-2015 byla hodnota ukazatele přívětivá, nicméně v roce 2015-2016 nastal velký propad a pokles přetrvává až do posledního sledovaného roku, kdy rentabilita vlastního kapitálu činila pouze 0,258 %. V grafu je znázorněno srovnání s konkurencí v odvětví 27 – Výroba elektrických zařízení. Srovnání bylo provedeno za pomoci benchmarkingového nástroje, jež provozuje na svém webu Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO, 2019). Hodnota ROE je v posledním sledovaném roce nízká, jelikož řádově poklesl hospodářský výsledek.

3.9.6 Rentabilita tržeb

$$ROS = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{tržby}} \quad (\text{Růčková a Roubíčková, 2012, s. 125}).$$

Ukazatel ROS vyjadřuje, kolik korun čistého zisku připadá na jednu korunu tržeb. Kolik zisku dokáže podnik vyprodukovat na 1 Kč tržeb. Obecně platí, čím vyšší je rentabilita tržeb, tím lépe je na tom podnik z hlediska produkce (Růčková a Roubíčková, 2012,

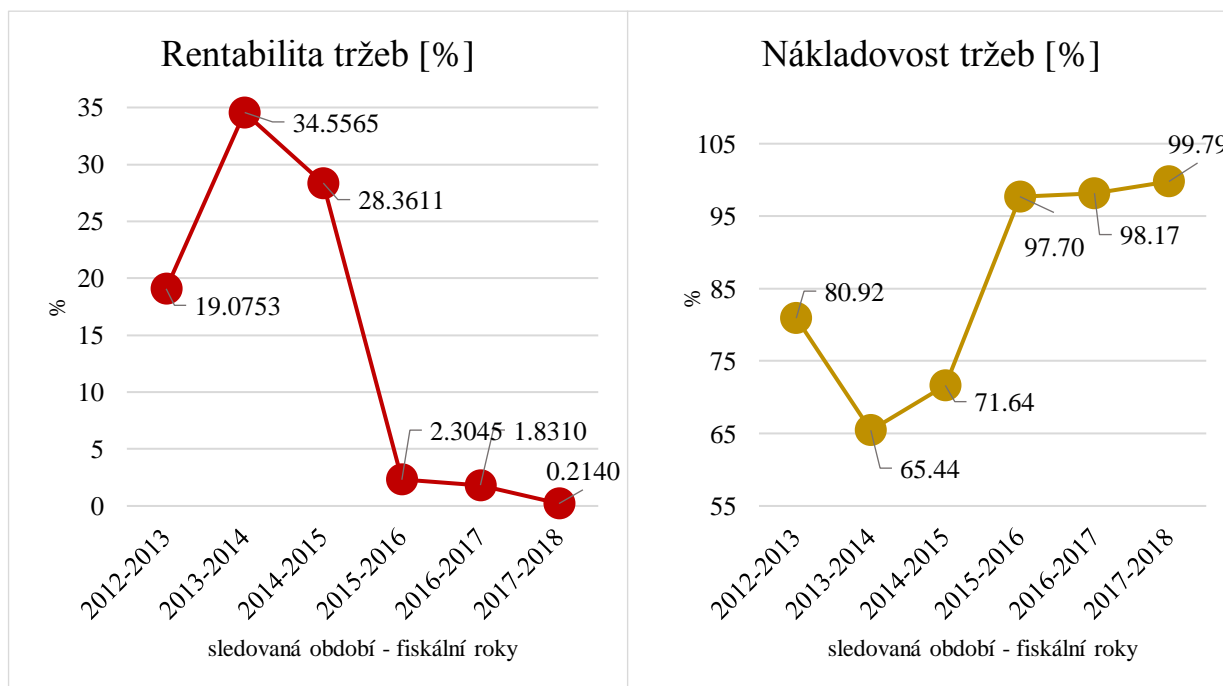
s. 125). U ukazatele rentability tržeb, stejně jako u rentability vlastního kapitálu vykazovala společnost dobré výsledky do fiskálního roku 2014-2015. Následující vývoj vykazoval velmi prudký sestup. V posledním sledovaném roce činila hodnota ukazatele 0,214 %, tzn., že jednou korunou tržeb vyprodukuje podnik 0,214 Kč čistého zisku. Grafy č. 9 a 10 znázorňují nákladovost tržeb a rentabilitu tržeb, které jsou opačné.

3.9.7 Nákladovost tržeb

$$\text{Nákladovost výnosů (tržeb)} = \frac{\text{náklady}}{\text{tržby}} \quad (\text{Růčková a Roubíčková, 2012, s. 135})$$

Ukazatel udává, jak jsou výnosy (tržby) zatíženy celkovými náklady. Hodnota ukazatele by měla klesat, čím nižší hodnota ukazatele znamená, že společnost získala korunu tržeb s nižšími náklady (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 135).

Nákladovost tržeb je opakem rentability tržeb. Jelikož hodnoty ROS byly velmi nízké, hodnoty nákladovosti tržeb jsou naopak velmi vysoké. Z hodnoty v posledním sledovaném roce vyplývá, že na vytvoření jedné koruny tržeb musela společnost vynaložit 0,9979 Kč nákladů.

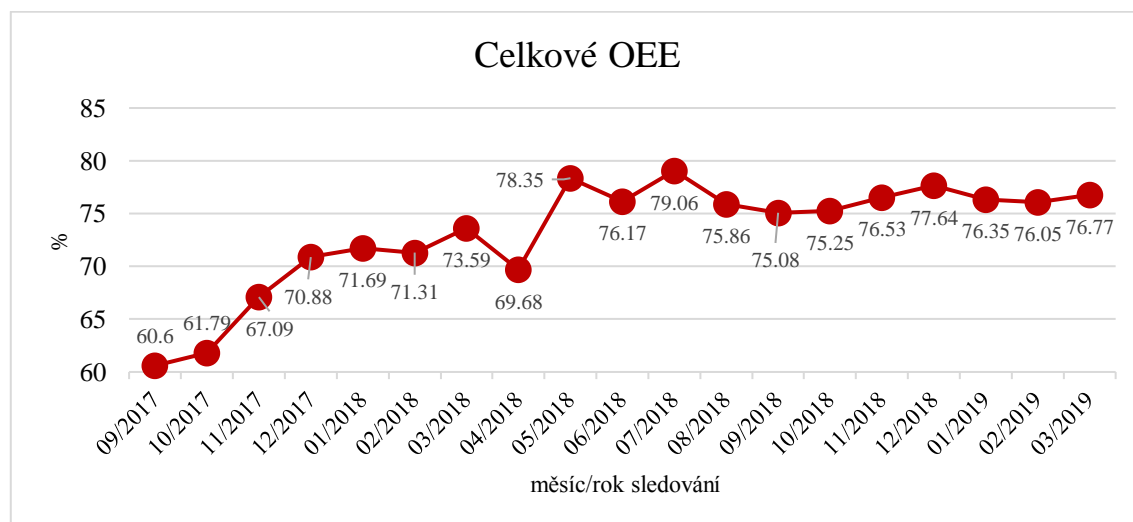


Graf 10: Rentabilita tržeb (vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti)

Graf 9: Nákladovost tržeb (vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti)

3.10 Overall equipment effectiveness (OEE)

Společnost Logaritma sleduje ukazatel OEE od září roku 2017, procentuální hodnoty jsou sledovány na jednotlivých montážních linkách a na balicí lince. Jednotlivé hodnoty pak udávají celkovou hodnotu OEE za společnost. Vývoj celkového ukazatele je znázorněn v následujícím grafu.



Graf 11: OEE za společnost (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

Jak je z grafu patrné od září 2017, kdy se začal ukazatel sledovat, docházelo měsíčně k pozvolnému nárůstu. Za půl roku sledování, vzrostla hodnota OEE o víc než 14 %. V současnosti se hodnoty pohybují stabilně kolem 75 %. Jedná se průměrnou hodnotu. Jsou zařízení, která dosahují OEE více než 80 % a naopak zařízení jež nedosahují ani hodnoty 55 %.

Výše variabilní složky mzdy pracovníků (výše prémie) ve výrobě a některých THP závisí na výši hodnoty OEE. Požadované OEE je 85 %. Čím vyšší hodnota OEE, tím je podíl variabilní složky mzdy vyšší a naopak. Výši prémie v závislosti na výši OEE zobrazuje následující tabulka.

Tab. 2: Prémie v závislosti na výši OEE (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

OEE %	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
PRÉMIE %	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40

Jak vyplývá z předchozí tabulky, každé procento OEE má vliv na výši prémie. Tento koncept je nastaven pro pracovníky motivačně.

3.11 Relokace projektů

V situaci, kdy společnost HAN, popřípadě HSKF ukončí sériovou výrobu a předává určitý projekt do after market, vystaví na webovém portále Hella easy technickou dokumentaci k danému projektu. V tomto okamžiku vyzve své kooperanty k zaslání cenových nabídek, jež obsahují mimo jiné open book, formal letter a studii proveditelnosti. Během tvorby cenové nabídky společnost komunikuje se zadavatelem po straně obchodní i technické. Kooperanti uloží do stanoveného data své cenové nabídky zpět na webový portál. Zadavatel vyhodnotí cenové nabídky a následně zašle výherci výběrového řízení nominační dopis. Tímto okamžikem je společnost nominována na dodavatele. Nominační dopis obsahuje také přesnější informace o projektu (jaký projekt relokace obsahuje, v jakém množství se bude vyrábět, kdy bude relokována, balící předpisy atd.). Po nominaci dodavatele následuje první fáze, kterou je před audit. Tým ze společnosti Logaritma navštíví zadavatele relokace a překontroluje funkčnost procesu výroby. Na základě předauditu vznikne projekt relokace. Na obou stranách vzniknou projektové týmy, které spolu úzce spolupracují na přípravě a přesunu celého projektu od zákazníka k dodavateli. Základními dokumenty potřebnými pro relokaci jsou: BOM, seznam předvýrobních nástrojů, antistatické pomůcky, kontrolní plán, specifikace kvality, pracovní postupy, balící postupy, výkonnostní normy, předpověď (forecast), layouty.

Klíčovými dokumenty při relokaci jsou:

Kontrolní plán – dokument, který stanovuje co, kdo, jak, čím a jak často má na daném produktu kontrolovat a kde se o tom má udělat záznam. Dokumentovaný popis systémů a procesů požadovaných pro řízení produktů dle ISO/TS 16949. Samostatný dokument používaný v automobilovém průmyslu. V normě ISO/TS 16949 je definováno, jak má dokument vypadat. Většinou zákazník požaduje předložení kontrolního plánu ke schválení.

Specifikace kvality – ostatní dokumenty mimo kontrolní plán, které specifikují jednotlivé kvalitativní kroky výroby produktů v automotive, které jsou doplněny o specifické požadavky zákazníka mimo rámec standardních norem ISO/TS 16949 a norem VDA 6.3.

Pracovní postupy – popisují jednotlivé kroky při výrobě produktu v automotive. Musí definovat jasné identické znaky a kontrolní body zastavení při montáži produktu, přičemž pracovní postupy musí být vedeny v jazyce dané výrobní lokace, srozumitelně a jednoduše použitelné pro školení výrobního personálu. Pracovní postup nemá závaznou strukturu z hlediska obsahu. Každý dodavatel v automobilovém průmyslu má svoji formu pracovních postupů, přičemž se doporučuje využívat především vizualizací (fotografie, piktogramy atd.), vizualizace slouží k jednoduchosti a srozumitelnosti postupů.

Balící postupy – prakticky stejné jako pracovní postupy, ale se zaměřením na balení. Obsahují informace o etiketách, štítcích, vhodném balícím materiálu atd. Správně zpracované balící postupy mají dopad do logistických reklamací. Nejsou vázány normou, jsou stanoveny dodavatelem, proto se často liší. Mělo by docházet alespoň 1x ročně k aktualizaci a doplnění v případě změnových řízení, či požadavků zákazníka.

Výkonnostní normy – prvotně jsou přebírány od zákazníka, po rozběhnutí montážní linky je výrobní proces přenormován samotným dodavatelem, v případě potřeby jsou normy upraveny. Výkonnostní normy jsou aktualizovány každoročně.

Forecast – předpověď objemu vyráběných kusů v jednotlivých letech, jež se může měnit v průběhu výroby after market. V rozmezí, které je stanoveno v nominačním dopise (například 10-15 %).

Layouty – výkresy montážních linek/půdorysy. Definují rozměry linek a potřebu výrobních a logistických ploch. Projekty jsou relokovány 1:1, podle požadavků zákazníka. Layouty dále mapují výrobní a logistické toky směrem do a z montážní linky.

Ergonomie pracoviště je řešena již při vývoji montážní linky. Společnost Logaritma relokují montážní linky podle zákazníka, pouze s drobnými odchylkami, které nemají na ergonomii pracoviště vliv.

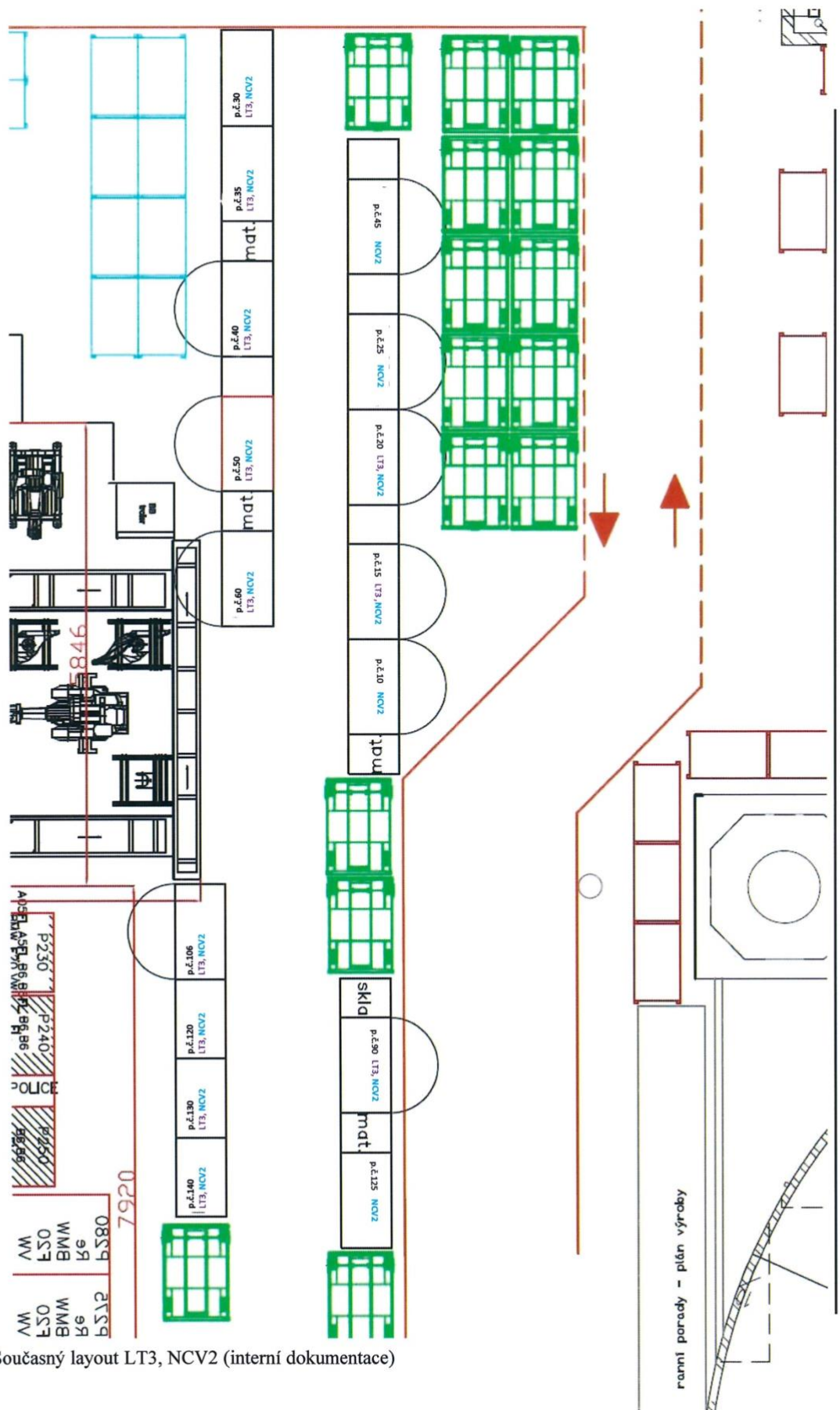
V průměru trvá příprava relokace projektu zhruba 6 měsíců. Po proběhlé relokaci probíhá jeden měsíc výroba u dodavatele a po zkušebním měsíci proběhne audit ze strany zákazníka na relokované lince podle norem VDA 6.3 a montážní linka je tzv. uvolněna pro výrobu. Jakákoliv optimalizace ze strany dodavatele musí být se souhlasem zákazníka, jelikož montážní linky jsou po celou dobu výroby after market ve vlastnictví zákazníka a po ukončení výroby si je odváží zpět. Z toho vyplývá, že společnost

Logaritma nemá s montážními linkami náklady jako jsou odpisy či nájem. Náklady spojené s montážními linkami jsou pouze náklady na údržbu a seřízení.

3.12 Současný stav montážní linky LT3, NCV2

Projekty LT3 – Volkswagen a NCV2 – Mercedes (linka C6₁) byly relokovány ze slovenského zákazníka – HSKF. Jedná se o složitější projekty, které jsou náročné na kontrolu především těsnosti a světelných podmínek. Výroba projektů LT3 a NCV2 probíhá na jedné montážní lince v Logaritmě od ledna roku 2018. Průměrná produktivita montážní linky C6₁ za období leden 2018 až únor 2019 je 75,02 %. Montáž projektu LT3 má 13 stanovišť na ploše 162,23 m². Montáž projektu NCV2 má 17 stanovišť na výrobní ploše také 162,23 m². Layout na obrázku, na následující straně zobrazuje jednu montážní linku, na níž probíhá výroba obou projektů. Projekty NVC2 a LT3 mají většinu společných operací. Z pohledu projektu LT3 je shodných 100 % pracovních operací. Z pohledu NCV2 je schopných 76,47 % operací. Projekt NCV2 má navíc čtyři pracovní operace.

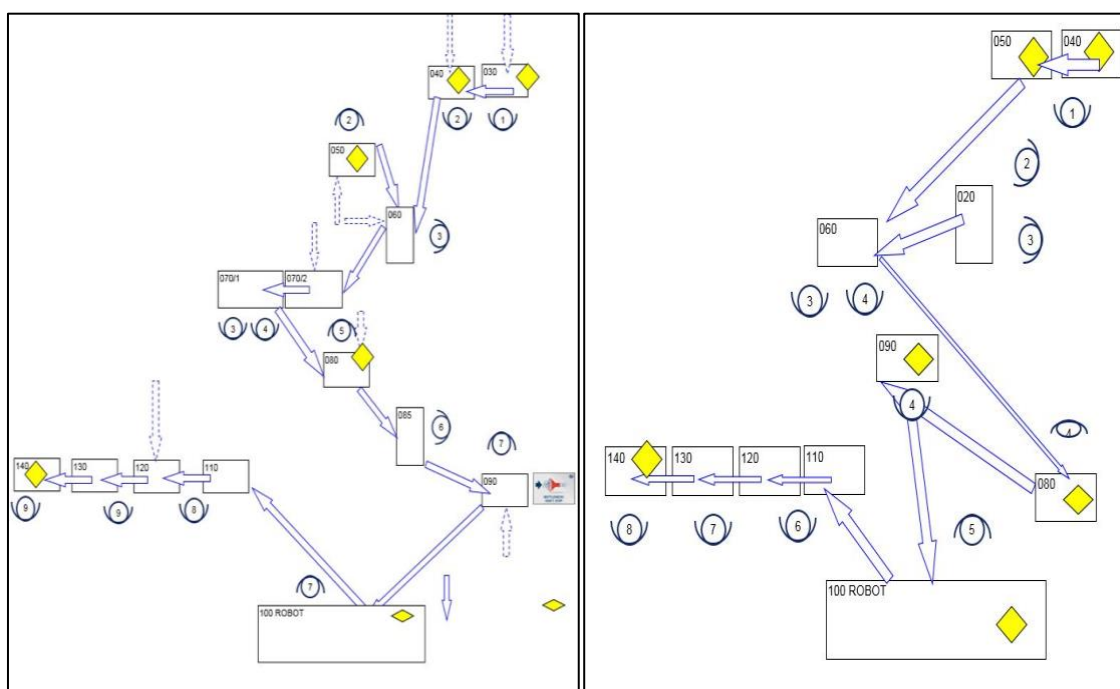
VÝROBNÍ LINKA LT3, NCV2



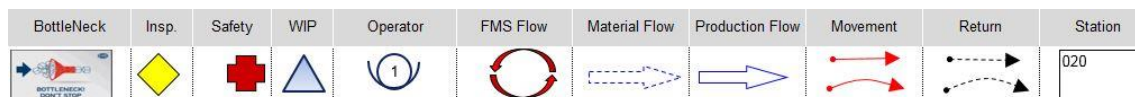
Obr. 14: Současný layout LT3, NCV2 (interní dokumentace)

3.13 Současný stav montážní linky Volvo 2652, Citroën A58

Projekty Volvo 2652 a Citroën A58 (linka C63) byly rovněž relokovány z HSKF. Oba zmíněné projekty jsou vyráběny na jedné montážní lince v Logaritmě od července roku 2018. Následující obrázky zobrazují materiálové a výrobní toky odděleně, přestože se výroba odehrává na jedné montážní lince, jejíž layout je přílohou č. 1 této práce. Následující layouts jsou oddělené podle projektů, původní layout od zákazníka obsahoval i jiné projekty, například DAF, ten však nebyl do Logaritmy relokován. Montážní linka Citroën má 14 pracovních operací na 14ti stanovištích, které zabírají plochu 144,73 m². Montážní linka Volvo má 11 pracovních operací na 11ti pracovištích, jež zabírají plochu rovněž 144,73 m². Průměrná produktivita na montážní lince C63 za období července 2018 až únor 2019 je 70,11 %. Z pohledu projektu Volvo 2652 je shodných 100 % pracovních operací. Z pohledu Citroënu je shodných 78,57 % operací. Citroën má navíc tři pracovní operace.



Obr. 14: Layout Citroën A58 (interní dokumentace) Obr. 15: Layout Volvo 2652 (interní dokumentace)



Obr. 16: Legenda k layoutům (interní dokumentace)

Na jednotlivých linkách je sledována celková efektivnost zařízení, jejíž vývoj znázorňuje následující tabulka.

Tab. 3: OEE na sledovaných linkách (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

OEE [%]	01/2018	02/2018	03/2018	04/2018	05/2018	06/2018	07/2018	08/2018	09/2018	10/2018	11/2018	12/2018	01/2019	02/2019
Volvo Citroën	-	-	-	-	-	-	64,66	72,28	68,47	73,26	71,12	72,25	68,15	70,7
LT3 NCV2	69,7	69,9	72,1	72,9	74,9	73,5	75,9	78,9	76,89	75,7	76,08	76,9	78,97	77,9

3.14 Závěry analýz

Společnost Logaritma se pohybuje na trhu náhradních dílů světlometů pro automobilový průmysl. Ve výrobě se sledují počty pracovníků, jež se podílí na montáži světlometu přímo, tzv. direct pracovníci nebo nepřímo, tzv. indirect pracovníci. To, jaká pracovní pozice je zařazena, do jaké kategorie ovlivňuje výsledky určitých provozních ukazatelů. V současné době jsou seřizovači a připraváři výroby zařazováni do kategorie indirect. Společnost Logaritma pracuje s informačním systémem HOC, který řeší především oblast výroby. Z pohledu tématu diplomové práce je tento informační systém dostačující, nicméně z pohledu společnosti jako celku je nevyhovující, a především oblast controllingu je řešena pomocí nástrojů Microsoft Office.

V analýze vnějšího okolí byly analyzovány faktory, jež ovlivňují společnost. Politické faktory ovlivňují společnost stejnou měrou jako jiné společnosti na trhu. Ekonomické faktory ovlivňují společnost z několika směrů. Růst HDP přispívá k prosperitě podnikání. Míra nezaměstnanosti ovlivňuje společnost v případě, kdy je velmi nízká. Tato situace byla nejhorší na podzim roku 2018, od té doby mírně roste. Avšak nízká míra nezaměstnanosti způsobuje nedostatek kvalifikovaného personálu. Vysoká fluktuace ve společnosti vyžaduje neustálý nábor nových zaměstnanců. V případě, že je kvalita personálu velmi nízká, dochází k nezvládnutí přiřazené práce a opětovnému náboru nového zaměstnance. S tímto jsou spojené rostoucí vstupní náklady, jelikož každý zaměstnanec v novém pracovním poměru musí absolvovat vstupní lékařskou prohlídku a operátoři výroby také test elektromyografickým přístrojem na vyloučení syndromu

karpálního tunelu, jelikož operátoři výroby jsou vystaveni riziku ovlivňující malé svalové skupinky horních končetin. Také čas pracovníka, který po nástupu školí nového zaměstnance by mohl být využit efektivněji. Vývoj mezd v ČR, ale především v regionu je pro Logaritmu důležitý, neboť dva velcí zaměstnavatelé jako je HAN a Siemens mají mzdy nastaveny výše než ostatní zaměstnavatelé v regionu. Na výši mezd musí Logaritma reagovat, aby byla schopna konkurovat na trhu práce a mohla usilovat o kvalitní personál.

Vysokou fluktuaci by se dalo částečně odstranit vytvořením zkušební linky. Ta by byla sestavena s nevyužívaných montážních pracovišť. Pracovník by procházel v rámci pohovoru testem na zkušebním pracovišti. Důsledkem zavedení zkušebního pracoviště by mohla být zmiňovaná úspora nákladů při náboru nekvalitního personálu, snížení fluktuace či zvýšení kvality pracovníků společnosti.

Měnový kurz Eura je pro společnost důležitý, neboť spolupracuje se zahraničními společnostmi a obchoduje v cizí měně. Jelikož kurz dlouhodobě klesá a nedochází k výraznějším výkyvům, nečiní jeho vývoj společnosti problémy.

Sociální faktory společnost jakožto obchodníka na B2B trzích ovlivňuje velmi málo. Technologie jsou v automobilovém průmyslu velmi aktuálním tématem, co se týče sériové výroby světlometů. Výroba after market přebírá technologie, které používá výrobce v sériové výrobě. Robotizace a automatice přináší změnu struktury zaměstnanců. Zaměstnanci, kteří jsou ochotni se rekvalifikovat a doplňovat své vzdělání, mohou dosáhnout kariérního růstu, kdy se z dělnické pozice mohou dostat například na pozici seřizovače.

K analýze vnějšího okolí podniku byl použit i Porterův model pěti konkurenčních sil, jenž hodnotí atraktivitu odvětví. Podle analýzy jednotlivých konkurenčních sil je patrné, že míra konkurence je vysoká a atraktivita odvětví nízká.

Při analýze vnitřního prostředí podniku byla využita McKinsey 7S analýza. V níž bylo analyzováno 7 interních faktorů. Při posouzení konzistentnosti jednotlivých interních faktorů je zřejmé, že organizační struktura příliš neodpovídá stylu vedení nadřízeného, kdy v organizační struktuře jsou pod statutárním ředitelem 3 oddělení, z něhož oddělení řízení závodu má 5 podřízených jednotek. Z toho je patrné, že těchto 5 oddělení je řízeno vedoucím výroby a logistiky, což neodpovídá reálnému stavu. Všechna oddělení jsou

přímo podřízená statutárnímu řediteli. Další faktor, který není plně v souladu s ostatními je systém. Informační systém nepodporuje pracovníky, co se týče jeho kvality, neumožňuje jim takové funkce, které by při výkonu práce jistě uvítali. To souvisí s již zmíněným, že IS je pro potřeby společnosti jako celku nedostačující. Naopak podpora zaměstnanců z pohledu vzdělávání a jejich neustálého zvyšování kvalifikace absolutně koresponduje se strategií společnosti.

Společnost působí na trhu náhradních dílů montáže světlometů v automobilovém průmyslu. Po určité době sériové výroby (3-10 let) přebírá výrobu od zákazníka v podobě v jaké probíhala u něj. Relokují se montážní linky v poměru 1:1, to znamená stejná zastavěná plocha, stejná pracoviště, stejná zařízení. Tato operace je výhodná vzhledem k plánování relokace, dodavatel (Logaritma) nemusí zpracovávat pracovní postupy, balící postupy aj. Nevýhodou tohoto přístupu je plýtvání výrobními plochami. Na dané montážní lince může u zákazníka probíhat montáž několika projektů a některé z nich nemusí být součástí relokace k dodavateli. V tomto případě nastává problém s rozmístěním stanovišť podle původního layoutu, kterým se dodavatel musí řídit. Dodavatel by musel mít po celou dobu výroby after market ve výrobních prostorách montážní linky všech projektů, jež mají v danou chvíli životnost. To není ekonomicky výhodné vzhledem k plochám, které montážní linky zabírají, vzhledem k fixním nákladům a také k investicím do nových výrobních ploch.

Byly analyzovány ukazatele produktivity práce odvozené z obecného vzorce. Produktivita práce z přidané hodnoty na jednoho pracovníka udává, jakou hodnotu produktu přidá svým úsilím jeden zaměstnanec. Hodnoty tohoto ukazatele mají sestupný trend. Pro společnost je žádoucí trend vzestupný. Produktivita práce z tržeb ve srovnání s mzdovými náklady udává, jaký objem tržeb vyprodukuje v průměru jeden zaměstnanec a jaké byly v totožném roce v průměru mzdové náklady na jednoho pracovníka. Tento rozptyl by měl být co možno nejvyšší. V případě Logaritmy se v některých sledovaných letech nejedná ani o dvojnásobek. Na tento fakt navazuje ukazatel rentability tržeb a nákladovost tržeb. U rentability tržeb jsou hodnoty velmi nízké, v posledním sledovaném roce byla hodnota menší než 0,003 (0,3 %). Společnost vytvoří jednu korunu čistého zisku velmi těžce a s vysokými náklady, neboť hodnota nákladovosti tržeb v posledním sledovaném roce dosáhla téměř hodnoty 1 (100 %). Produktivita práce z výnosů vyobrazuje, kolik výnosů připadne na jednu korunu mezd. Pokud je hodnota

vyšší pouze o desetiny od hodnoty jedna, značí to, že po zaplacení mzdových nákladů nezbyde společnosti téměř žádné výnosy. Tato situace nastala ve všech sledovaných letech, v posledním roce se jednalo o hodnotu 1,87. Rentabilita vlastního kapitálu se v odvětví pohybovala v posledních šesti letech v intervalu mezi 13 a 20 procenty. Logaritma v prvních třech sledovaných letech dosahovala velmi vysokých hodnot, ty vysoce převyšovaly odvětvový průměr, avšak v posledních třech sledovaných letech hodnota ukazatele rapidně klesla až na hodnotu 0,258 %, což je především pro akcionáře velmi alarmující výsledek.

Společnost sleduje více než rok a půl ukazatel celkové efektivnosti zařízení (overall equipment effectiveness). Dlouhodobě není s výsledky OEE spokojená. Hodnoty jsou sledovány na jednotlivých montážních linkách a následně je vytvořen průměr za celou společnost. Měření ukazatele OEE způsobuje, že operátoři výroby se zaměřují na rychlost své práce v návaznosti na plnění výkonnostních norem a na vyprodukované množství a opomíjejí kvalitu odvedené práce.

Z analýz vyplynulo, že společnost potřebuje navýšit OEE a s tím spojenou produktivitu práce, nicméně ne na úkor výrobní kvality. Společnost musí vyrábět efektivněji, aby přidaná hodnota na jednoho zaměstnance rostla a rostly také tržby, ne však při rostoucích nákladech.

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Čtvrtá a zároveň poslední kapitola bude obsahovat vlastní návrhy řešení vycházející z analýzy současného stavu. Budou vyhodnoceny přínosy, které by z navrhnutého řešení pro společnost Logaritma a.s. plynuly a také podmínky realizace navrhnutého řešení.

Hlavním návrhem řešení je sloučení dvou montážních linek obsahující čtyři projekty do jedné montážní linky, na které by se střídavě montovaly světlomety čtyř projektů. Dalším návrhem řešení, který by podpořil růst produktivity je zavedení vizuálního managementu.

4.1 Optimalizace montážních linek

K optimalizaci byly zvoleny 4 projekty relokované od hlavního zákazníka, Hella Slovakia Front-Lighting, s.r.o. (HSKF), jejichž současný stav byl zanalyzován v předchozí kapitole v bodech 3.12 a 3.13. Jsou to projekty Volkswagen LT3, Mercedes NCV2, Volvo 2652 a Citroën A58.

Tyto projekty byly vybrány ke sloučení ze dvou montážních linek, na jednu z několika důvodů. Jedním z nich je fakt, že všechny projekty jsou v segmentu OES méně než 1,5 roku, objemy vyráběných kusů jsou vysoké a linka tak bude vytěžována pravidelně. Dalším důvodem je, že hodnoty OEE jsou dlouhodobě nízké, především u projektů Volvo 2652 a Citroën A58. Ani na jednom z projektů zatím nebylo dosaženo požadovaného OEE – 85 %. Tento fakt může ovlivňovat operátory na lince z pohledu motivace, protože dlouhodobě nedosahují alespoň dvaceti procent prémie, které by získali při dosažení OEE 85 % a s rostoucí efektivitou by rostl i podíl prémie ve mzdě. Dalším důvodem je skutečnost, že stáří projektů je přibližně stejné, proto budou moci být projekty na sloučené lince společně, co možno nejdelší dobu. Dalším důvodem je porovnání čtyř projektů z pohledu pracovišť (stanovišť) respektive pracovních operací tak, aby se překrývaly v co největším počtu. Když se pracovní operace budou překrývat ve vysokém procentu, dojde k tomu, že nebudou vznikat dlouhé vzdálenosti mezi jednotlivými stanovišti a nebude docházet k plýtvání způsobenému ztrátovými časy. Pracovní operace, které jsou totožné, nebo velmi podobné a bylo by možné je sloučit na jedno pracoviště je patrné z následující tabulky. Pracovní operace, jež je u některého projektu ojedinělá, jako je tomu u pracovní operace č. 10 u projektu NCV2, by byla na pracovišti sama,

pouze pro jeden projekt, popřípadě by se pracovní operace odehrávala na stanovišti s jinou pracovní operací.

Tab. 4: Pracovní operace na jednotlivých montážních linkách (vlastní zpracování dle výkonnostních norem)

		Linka C6 ₃		Linka C6 ₁	
Č. oper.	Název pracovní operace	Volvo	Citröen	LT3	NCV2
10	Montáž modulu				✓
15	Montáž potkávacího reflektoru		✓	✓	✓
20	Montáž potkávacího reflektoru a žárovek	✓	✓	✓	✓
25	Nastavení hranice				✓
30	Montáž kabelů do pouzdra, clonka, kloub		✓	✓	✓
35	Montáž kol pohonu			✓	✓
40	Montáž dálkového reflektoru, řídicí jednotka	✓	✓	✓	✓
45	Výroba LED pásu				✓
50	Montáž modulu + LED	✓	✓	✓	✓
60	Vodiče, LWR, odvětrávací kolínka a krytky, objímky	✓	✓	✓	✓
70	Montáž pouzdra sk. a reflektor sk.		✓		
80	Montáž krycího rámu	✓	✓		
90	Montáž sklo + rám	✓	✓	✓	✓
100	Lepení	✓	✓	✓	✓
106	Montáž lišty do světlometu, krytka a žárovky			✓	✓
110	Zkouška těsnosti	✓	✓		
120	Těsnost	✓	✓	✓	✓
125	Odvětrávací kolínka				✓
130	Visicon	✓	✓	✓	✓
140	Dekobox	✓	✓	✓	✓
		11	14	13	17
		Linka C6 ₃ - 14		Linka C6 ₁ - 17	

Linka C6₃ má celkově 14 pracovních operací, z čehož všemi pracovními operacemi prochází světlomet projektu Citröen. Tři pracovní operace přeskakuje světlomet projektu Volvo. Linka C6₁ má celkově 17 pracovních operací, z čehož všechny operace jsou součástí montáže projektu Mercedes NCV2. Světlomet projektu VW LT3 vynechává čtyři pracovní operace v montážní lince. Srovnání projektu Citröen A58 a Mercedes NCV2 je 14 a 17 pracovních operací. Citröen má navíc 3 pracovní operace a NCV2 má navíc 6 pracovních operací.

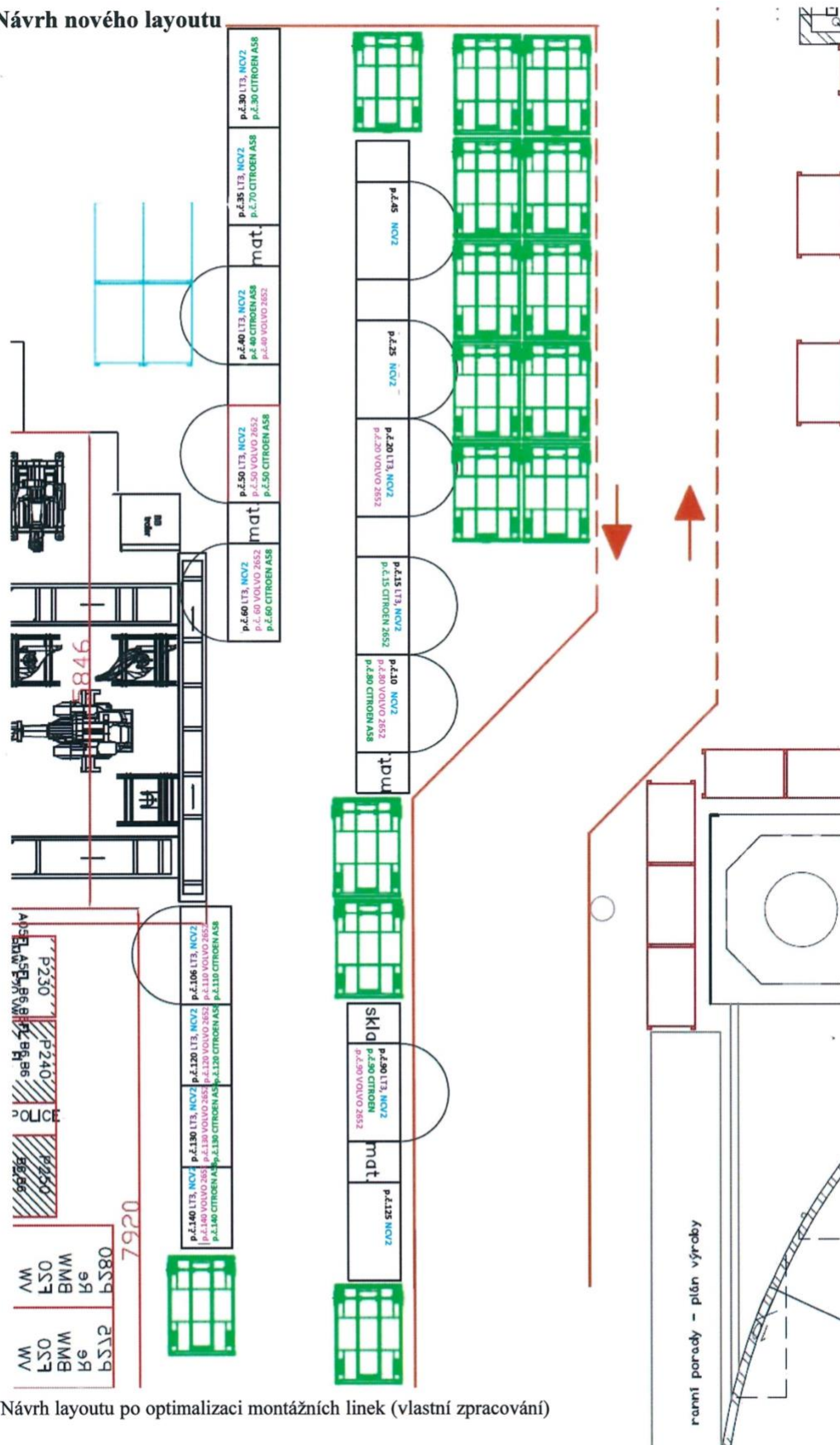
Při vytváření cenové nabídky dodavatelem se berou v úvahu velikosti výrobních ploch, které jsou nezbytné k relokaci montážní linky v poměru 1:1, na základě výkonnostních norem je stanoven počet operátorů výroby. V úvahu se berou také režijní náklady a další.

Při výpočtech je kalkulováno s celkovou efektivností zařízení 60 %. Zákazník platí dodavateli za jeden kus vyrobeného světlometu, proto když dodavatel provádí efektivní úpravy a optimalizace, zvyšuje se ziskovost daného projektu. V cenové kalkulaci se počítá s relokací 1:1. V případě, že dodavatel se souhlasem zákazníka zoptimalizuje montážní linku, může marže na celém projektu vzrůst z přibližně dvou procent na 10 až 15 %.

Po sloučení 4 jmenovaných projektů by vznikla jedna montážní linka se 17 pracovišti, na kterých se odehrává maximálně 17 pracovních operací montáže 4 projektů. Počet pracovních operací by mohl být i vyšší v případě, že by se na jednom pracovišti vykonávalo více pracovních operací. Největší počet pracovních operací má projekt NCV2, a to 17. Pro sloučení by bylo využito montážní linky C6₁ s projekty LT3, NCV2, která je liniově uspořádaná a po drobných úpravách by byla schopna zahrnout i pracovní operace projektů Volvo a Citroën.

Rozmístění jednotlivých pracovišť je patrné z layoutu na obrázku na následující straně. Pracoviště lepení je vykonáváno na robotu, jedná se o pracovní operaci č. 100. Dvě větve montážní linky zabírají plochu 112,3 m². Stanoviště lepící stanice (robotu) má plochu 17,88 m² a rolltejnery s připraveným materiálem a prostor pro hotové výrobky pro tuto linku zabírají plochu bez mála 14,5 m². Zastavěná výrobní plocha by byla o několik metrů větší, než když na dvou větvích byl montován pouze projekt NCV2 a LT3. Byla by rozšířena některá pracoviště, aby mohl být přidán projekt Citroën A58 a Volvo 2652. Rozšířila by se plocha na přípravky, materiál a plocha na hotové výrobky. Celková výměra linky, lepení a prostoru pro rolltejnery je bez mála 172 m². Došlo by k úspoře plochy, kterou zabírala linka C6₁, což je 144,73 m². Tato linka by musela zůstat v Logaritmě, do konce životnosti projektů, nicméně mohla by být skladována ve složeném stavu v prostorách, jež nejsou určeny pro výrobu. Byla by ušetřena plocha montážní linky Volvo a Citroën, naopak by byly nepatrně rozšířeny některé plochy na nově vzniklé lince. Celková úspora zastavěné plochy ve výrobní hale by byla 135,07 m².

VÝROBNÍ LINKA LT3, NCV2 - DOPLŇENÍ PROJEKTŮ VOLVO 2652, CITRÖEN A58



Obr. 18: Návrh layoutu po optimalizaci montážních linek (vlastní zpracování)

4.2 Vizuální management

Při slučování montážních linek by bylo vhodné využít vizuálního managementu. Pojem vizuální management se pojí s pojmem vizuální pracoviště. Tím je myšleno jasně uspořádané a metodicky řízené pracoviště, které je přehledně organizováno (Enprag, 2019). Spolu s vizuálním managementem by bylo více dbáno na dodržování systému 5S.

Vizuální management jsou prostředky, které umožňují uvnitř společnosti komunikovat vizuální formou. Aby mohl pracovník zvyšovat produktivitu je nezbytné, aby informace a instrukce o dílčích pracovních činnostech byly sdělovány jasným a srozumitelným způsobem. Vizualizace by probíhala pomocí barevně a tvarově rozlišitelných značek, které by zvýrazňovaly důležitá či kritická místa na pracovištích, na strojích. Na informačních tabulích by byly vizualizovány výsledky měření výkonových ukazatelů také formou barevných grafů a tabulek. Pomocí informačních tabulí by mohly být komunikovány také vize a mise společnosti, dále také cíle, kterých chce společnost v určitém časovém horizontu dosáhnout, jakými kroky chce k stanovenému cíli dojít a jakým způsobem se mohou zaměstnanci na dosažení cíle podílet. Metoda 5S přináší zkrácení dob na hledání a s tím je spojena také implementace vizuálního managementu (CIE, 2019).

4.2.1 Zavedení vizuálního managementu

Prvním krokem při implementaci vizuálního managementu by byla podpora vrcholového managementu. Následovalo by sestavení týmu. Členové týmu budou zástupci těch oddělení, jejichž oblast bude vizualizována. Jeden člen, zvolený vedoucím týmu, by shromažďoval informace a staral se o neustálou aktuálnost tabule. Jeho úkolem by bylo zvolit vhodné prvky, kterými bude daná oblast vizualizována. Na začátku by bylo nezbytné vymyslet celý koncept a pořídit tabule, barevné papíry, laminovací přístroj atd.

Členové týmu spolu by spolu s vrcholovým managementem vybrali vhodné místo pro tabuli, aby informace byly stále na očích pracovníků, ale tabule jim nepřekážela při práci. Členové týmu by měli jako odpovědnost předávat vedoucímu týmu aktuální informace a zodpovídati by za správnost poskytnutých informací, aby nedocházelo k informačním šumům.

Dokumenty, které budou součástí tabulí:

- Informace z oddělení **kvality** (interní zmetkovitost, reklamace, 8D report, 3D report).

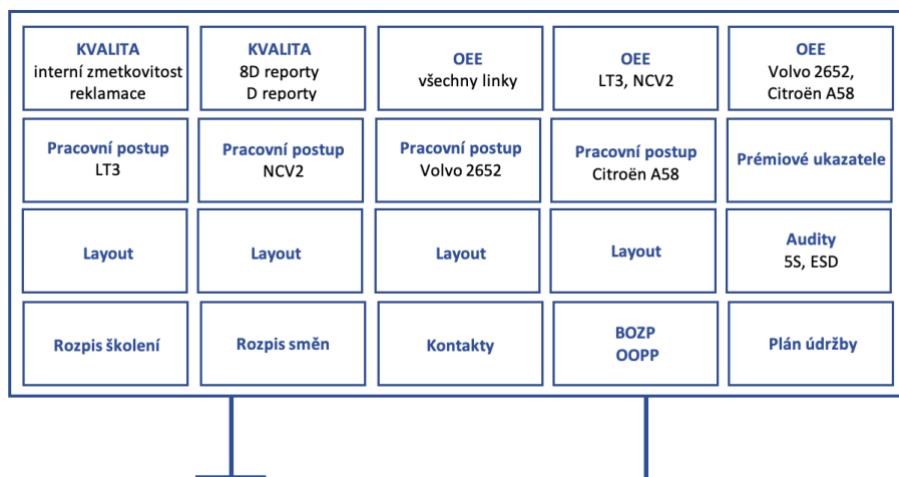
- **Rozpis směn** a rozřazení na montážní linky.
- Rozpis **školení** zaměstnanců na dekorativu a normy.
- **Pracovní postupy** projektů na dané lince.
- **OEE** na jednotlivých linkách a především na dané lince podle jednotlivých projektů.
- Výše jednotlivých **prémiových ukazatelů**, vždy na začátku každého měsíce, aby zaměstnanci věděli, jakou výši variabilní složky mzdy za daný měsíc dostanou.
- **Plánek** výrobních hal (layout), kde bude znázorněno rozmístění montážních linek, vyznačený materiálový tok a důležitá místa jako je sociální zařízení, mistrovna, oddělení kvality atd.
- **Audity** – 5S, ESD.
- Součástí nástěnky bude také seznam důležitých **kontaktů**, které by mohly pracovníci v případě potřeby využít.
- Informace **BOZP** – bezpečnostní informace, jaké OOPP mají pracovníci využívat aj.
- **Plán údržby** na jednotlivé dny, evidence nastalých problémů, z čehož může společnost následně vyvozovat preventivní opatření.
- Vizualizace **úzkých míst**.



Obr. 17: Příklad vizualizace pracoviště (Enprag, 2019)



Obr. 18: Ukázka vizualizace pracoviště (Enprag, 2019)



Obr. 19: Návrh tabule s vizualizacemi (vlastní zpracování)

4.3 Přínosy realizace

Co se týče přínosů návrhů řešení diplomové práce zaměřila jsem se na oblasti technicko-výrobních přínosů a ekonomických přínosů, aby bylo patrné, že ekonomické přínosy s sebou nesou sekundární přínosy v podobě technicko-výrobních. Jelikož jsou provázány a v konečném důsledku by měly společnost posunout z hlediska konkurenceschopnosti a efektivity.

4.3.1 Technicko-výrobní přínosy realizace

Do technických a výrobních přínosů realizace jsou zařazeny takové přínosy, které není možné peněžně vyjádřit. Jejich přínos pro společnost je však nesporný.

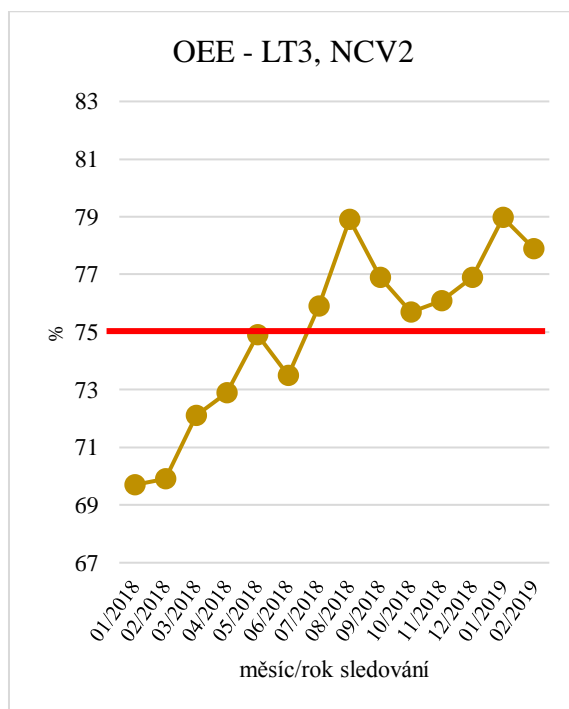
Zvýšení efektivity zařízení

V současném stavu, kdy jsou jednotlivé linky samostatné, je zavedeno měření efektivity zařízení, jejíž hodnoty za celou společnost jsou uvedeny v bodě 3.10, aktuální hodnota OEE za montážní lince LT3, NCV2 je 75,02 % a na montážní lince Volvo 2652, Citroën A58 je průměrná hodnota OEE 70,1 %. Očekávané OEE by mělo být po optimalizaci v průměru 86 %. Kdy největší podíl a vliv na zvýšení OEE je předpokládán v odstranění ztrátových časů spojených s přecházením mezi jednotlivými linkami, neoptimalizovanými vzdálenostmi mezi pracovišti a faktem, že současný stav linek není v liniovém uspořádání a také tím, že zařízení na lince C61 jsou efektivnější. Tímto bude docíleno zvýšení výstupů při zachování vstupů, a to výrazným způsobem který bude ovlivňovat efektivnost zařízení. Tento předpokládaný nárůst OEE bude ověřen po implementaci a optimalizaci těchto dvou

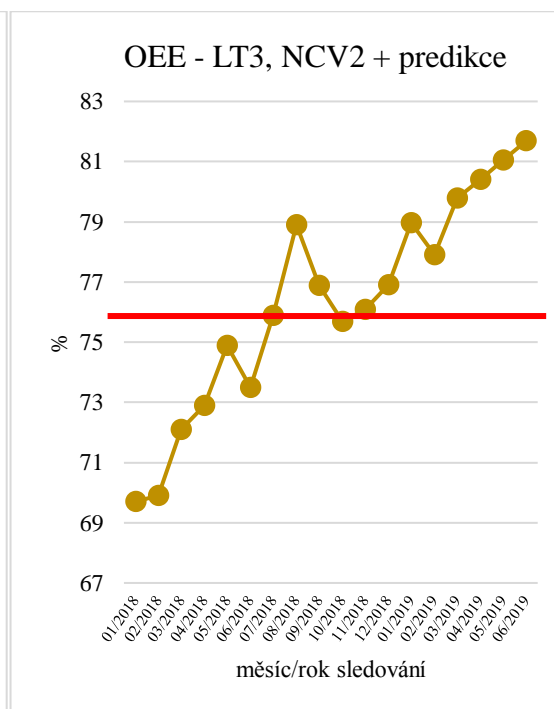
montážních linek do jednoho celku. Optimalizace linek by měla vést také k motivaci pracovníků. S provedenou optimalizací by měli snadněji dosáhnout požadované hodnoty OEE, aby měli vyšší procento variabilní složky mzdy. Nicméně není žádoucí, aby pracovníci vyráběli rychle a ve velkých objemech, na úkor kvality vyráběných světlometů. K růstu produktivity by také přispělo, kdyby byly dostatečně zabezpečené předvýrobní operace, konkrétně kontrola kvality vstupního materiálu, aby operátorka již nemusela důkladně kontrolovat montovaný kus a tím by se její manipulace zrychlila.

Při predikci OEE na lince LT3, NCV2 byla provedena regresní analýza. K vyrovnání časové řady byla vybrána přímková regrese. Koeficient determinace je vysoký cca 77 %, tzn. 77 % hodnot se dá zobrazit přímkovou regresí. P-hodnoty koeficientů jsou pod hladinou významnosti 0,05 %, i hodnota významnosti F, významnost celého modelu, je nižší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$ %, model má vypovídající schopnost.

Následující dvojice grafů znázorňuje hodnoty celkové efektivnosti zařízení na montážní lince s projekty LT3, NCV2. Graf č. 12 znázorňuje hodnoty OEE na lince od ledna roku 2018 do února roku 2019. Červená přímka v grafu zobrazuje průměrnou hodnotu, která je 75,02 %. Graf č. 13 vykresluje hodnoty OEE plus predikce na měsíce březen až červen 2019. V červnu by podle predikce dosahovalo OEE 89,69 %. Červená přímka v grafu udává průměrnou hodnotu, včetně predikovaných hodnot, která je 76,28 %.

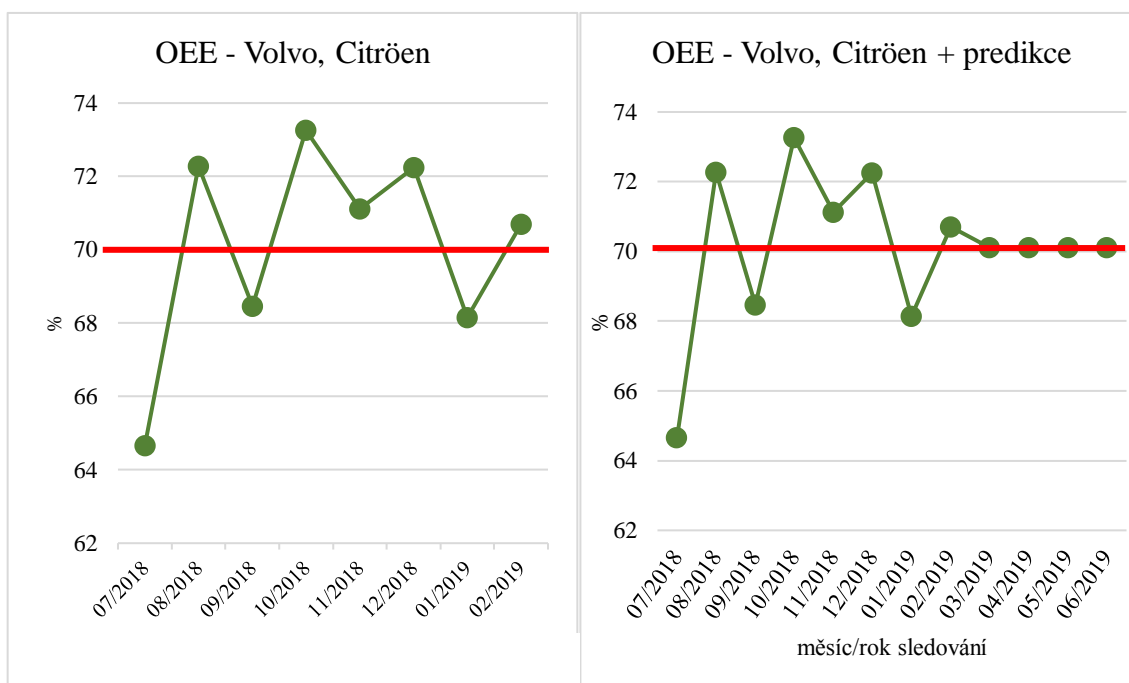


Graf 12: OEE na lince LT3, NCV2 (vlastní zpracování dle interní dokumentace)



Graf 13: OEE + predikce na lince LT3, NCV2 (vlastní zpracování)

Při predikci OEE na lince Volvo 2652 a Citroën A58 a pro vyrovnání časové řady nebyl vybrán regresní model, ale průměrná hodnota. Hodnoty jsou rozkolísané a nelze je proložit regresí. Predikcí je průměrná hodnota 70,11 %, jež je v obou grafech znázorněna červenou přímkou.



Graf 15: OEE – Volvo, Citroën (vlastní zpracování)

Graf 14: OEE + predikce - Volvo, Citroën (vlastní zpracování)

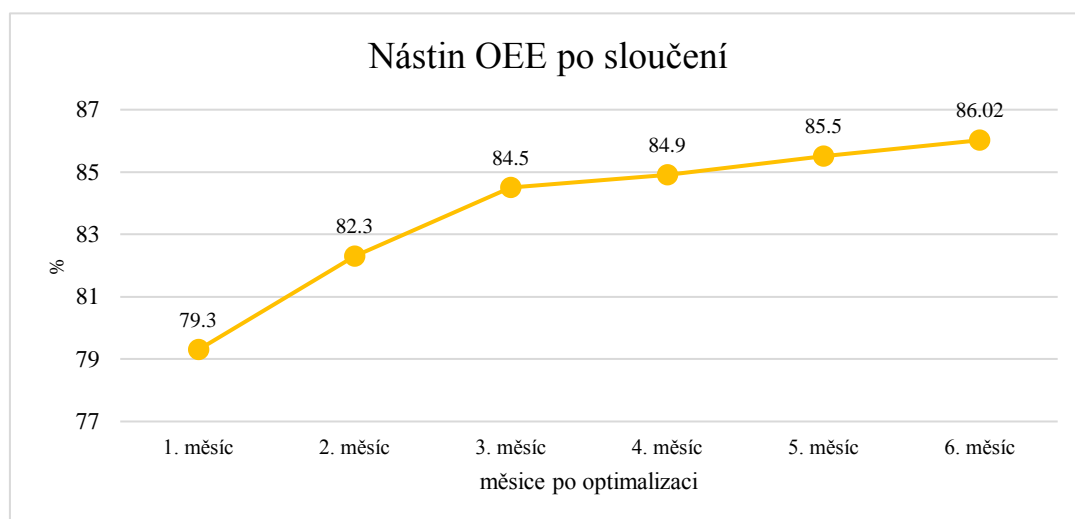
Jelikož projekty Volvo 2652 a Citroën A58 budou implementovány do linky k projektům LT3, NCV2 důležitější je první predikce, jejíž hodnoty stoupaly přes 80 %. Jelikož jsou průměrné hodnoty OEE na montážních linkách 75,02 % a 70,11 %, tak by průměrná hodnota na nově vzniklé lince neměla klesnout pod průměr dvou zmíněných hodnot, tedy 72,57 %. Jelikož dojde k určitým opatřením, která povedou k růstu OEE, jako je dostatečné materiálové zajištění, redukce prostojů, snížené počtu poruch zařízení, vyšší kvalita produkováných výrobků, pravidelná preventivní údržba aj. hodnoty OEE na nově vzniklé lince by se měly pohybovat přes 80 %. Podle očekávání vrcholového managementu dokonce kolem 85 %. Konkrétní hodnoty celkové efektivnosti zařízení, již by bylo dosaženo po sloučení, by byly zjištěny až měřením po zavedení navrhovaných změn. Graf č. 16 znázorňuje předpokládaný vývoj OEE po implementaci návrhů na 6 měsíců po implementaci. Předpokládá se postupný nárůst spojený se zaučováním, zaškolováním atd.

Vzorec pro výpočet OEE: $OEE = \text{dostupnost} \times \text{výkon} \times \text{kvalita} \times 100 \text{ [\%]}$,

vzorec pro výpočet dostupnosti: $\text{dostupnost} = \frac{\text{skutečný čas výroby}}{\text{plánovaný čas výroby}}$,

vzorec pro výpočet výkonu: $\text{výkon} = \frac{\text{skutečně vyrobené množství}}{\text{teoreticky vyrobené normované množství}}$,

výpočet kvality: $\text{kvalita} = \frac{\text{celkové množství OK kusů}}{\text{celkové množství všech výrobků}}$ Kompas automatizace, 2019.



Graf 16: Nástin hodnot OEE po sloučení montážních linek (vlastní zpracování)

Zvýšení flexibility pracovníků

V současném stavu byli jednotliví výrobní pracovníci v linkách orientováni převážně na jeden výrobní projekt na jedné montážní lince. Optimalizací dvou linek a liniovém uspořádání výroby, dojde ke zvýšení flexibility zaměstnanců, kdy budou muset zvládnout výrobu všech 4 projektů v rámci jedné linky. Tímto může být sekundárně řešena i zastupitelnost pracovníků na lince. Zvýšením flexibility pracovníků dojde i ke zvýšení odbornosti jednotlivých výrobních pracovníků a také k navýšení jejich know how, které je velmi důležité jak pro společnost, tak pro případné zákaznické audity na jednotlivé projekty. K růstu flexibility a znalostí operátorů výroby bude nezbytné proškolení (také v rámci bezpečnostní přestávky), aby nedocházelo k výrobě zmetků. Zmetky zachycené výstupní kontrolou znamenají opakovanou montáž daného kusu a zmetky nezachycené výrobní kontrolou znamenají reklamaci ze strany zákazníka, která s sebou nese dodatečné více náklady. Výroba defektních kusů přináší společnosti ztrátu. Dochází k plýtvání jednak materiálem či náklady, ale také k plýtvání lidskými zdroji.

Zvýšení kapacity lepícího zařízení

V současném stavu pracuje každá linka samostatně, přičemž každá linka u těchto projektů má své klíčové zařízení – samostatnou lepící stanici. Kapacita využití těchto lepících stanic se pohybovala u projektu LT3, NCV2 na hodnotě 26 % a u projektu Volvo a Citröen na 33 %. Návrhem optimalizace a sloučení těchto linek na jednu (výkonnější) lepící stanici, dojde k navýšení kapacity lepícího zařízení, které pro tyto 4 projekty bude využito na 48,14 % přičemž druhé, méně výkonné zařízení, bude uloženo a eventuálně využito pro budoucí relokace projektů, případné další optimalizace ve společnosti nebo jako náhrada při výpadku jakéhokoliv stávajícího lepícího zařízení. Lepící zařízení na projektu LT3, NCV2 je produktivnější, potřebuje na vykonání jedné operace méně času, proto by bylo použito lepící zařízení z tohoto projektu.

Tab. 5: Využití kapacit lepících zařízení (vlastní zpracování dle dokumentace)

	LT3, NCV2	Citröen, Volvo	Po sloučení
Lepící takt min/ks	1 min/ks	1,5 min/ks	1 min/ks
Denní kapacita	1350 ks	900 ks	1350 ks
Aktuálně stav denně	350 ks/směna	300 ks/směna	650 ks/směna
Využití kapacity	25,92 %	33,33 %	48,14 %

Optimalizace přípravků

V současném stavu musí společnost skladovat a udržovat přípravky pro obě dvě linky samostatně. Konkrétně má linka LT3, NCV2 14 přípravků a linka Volvo a Citröen má 11 přípravků. Po optimalizaci pracovišť dojde ke snížení počtu přípravků a jejich využitelnosti, kdy bude potřebovat celkově 18 přípravků. Sekundárním efektem bude úspora místa při skladování přípravků, snížení nároků na evidenci údržby na skladování přípravku, potažmo snížení nákladů na údržbu, jak bude uvedeno v ekonomických přínosech realizace.

Úspora místa a zvýšení využitelnosti ploch

Montážní linka LT3, NCV2 zabírá plochu 162,23 m². Montážní linka s projekty Citröen A58 a Volvo 2652 zabírá 144,73 m². Úspory výrobních ploch jsou uvedeny v následující tabulce. Ekonomické vyjádření uspořené plochy je uvedeno v ekonomických přínosech této práce.

Tab. 6: Úspora ploch (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

Plocha pro:	LT3, NCV2	Volvo, Citroën	Po optimalizaci	Rozdíl
Montážní linky	112,3 m ²	100,5 m ²	112,3 m ²	- 100,5 m ²
Přípravky	22,1 m ²	18,9 m ²	27,5 m ²	- 13,5 m ²
Materiál a hotové výrobky	9,95 m ²	10,11 m ²	14,21 m ²	- 5,58 m ²
Lepicí stanice	17,88 m ²	15,22 m ²	17,88 m ²	- 15,22 m ²
Celkem	162,23 m²	144,73 m²	171,89 m²	- 135,07 m²

Z tabulky je zřejmé, že by došlo k úspoře výrobních ploch a možnosti jejich dalšího využití pro společnost, to by mohlo společnosti vytvořit prostor pro přijetí nových zakázek. Hlavní výhodou úspory ploch je skutečnost, že by nebylo nutné provádět další dodatečné stavební investice do výrobních a skladovacích ploch.

Vizuální management

Zavedením vizuálního managementu by došlo ke zlepšení přehlednosti a organizace pracovišť, k přehlednosti pracovních postupů, k časové úspoře, k vizualizaci problémových (úzkých) míst, zviditelnění problémů, k přehlednějšímu výrobnímu toku. Vizuální management dává prostor pro názor pracovníků a s tím spojené usnadnění komunikace mezi zaměstnancem a managementem. Přehlednějšího výrobního toku by bylo dosaženo liniovým uspořádáním a také ulehčením pro přípraváře, který by vychystával materiál pouze na jedno místo a tím by pro něj bylo jednodušší vychystávat materiál just-in-time. Dále by došlo ke zjednodušení pracovních postupů v liniově uspořádané lince a k úspoře času při auditech v linkách, jelikož by se vykonával pouze jeden, místo dvou.

4.3.2 Ekonomické přínosy realizace

Optimalizace montážních linek by s sebou přinesla především ekonomické přínosy, které úzce souvisí s těmi technicko-výrobními.

Přidaná hodnota

Produktivita práce z přidané hodnoty na jednoho pracovníka na dělnické pozici byla vyčíslena a graficky znázorněna v kapitole 3.9.1. Přidaná hodnota je stanovena jako obchodní marže + výkony – výkonová spotřeba. Produktivita práce z přidané hodnoty

na jednoho zaměstnance od roku 2015 pozvolna roste. Optimalizace montážních linek, při níž by vzrostla přidaná hodnota a snížil by se počet zaměstnanců povede k nárůstu produktivity práce z přidané hodnoty. Tento trend je pro společnost žádoucí.

Úspora osobních nákladů

Následkem sloučení linek bude potřeba menšího počtu pracovníků, kteří se budou na výrobě podílet. Ekonomické vyjádření úspory osobních nákladů je uvedeno níže, v tabulce č. 7.

Tab. 7: Úspora osobních nákladů (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

	LT3, NCV2		Citroën A58, Volvo 2652		Po optimalizaci	
Pracovní pozice	Počet	Osobní náklady/rok	Počet	Osobní náklady/rok	Počet	Osobní náklady/rok
Operátor výroby	4	1 688 tis. Kč	3	1 266 tis. Kč	6	2 532 tis. Kč
Manipulant	1	426 tis. Kč	1	426 tis. Kč	1	426 tis. Kč
Seřizovač	1	513 tis. Kč	1	513 tis. Kč	1	513 tis. Kč
Výrobní údržba	1	495 tis. Kč	1	495 tis. Kč	1	495 tis. Kč
Celkem	7	3 122 tis. Kč	6	2 700 tis. Kč	9	3 966 tis. Kč
	13 pracovníků – 5 822 Kč				9 pracovníků – 3 966 Kč	
Rozdíl	4 pracovníci				1 856 tis. Kč	

Jak je patrné z předchozí tabulky při sloučení linek, bude potřeba pouze 6 operátorů výroby na místo 4 + 3 na jednotlivých linkách. Potřeba ostatních pracovníků se snížila o jednoho. Dříve byl potřeba manipulant na každou linku, po optimalizaci by stačil jeden k nové lince. Stejně tak u pozice seřizovače a pracovníka údržby.

Náklady na jednoho pracovníka montážní linky, tedy operátora výroby, ať už se jedná o zaměstnance kmenového nebo agenturního činí přibližně 213 Kč na hodinu. Osobní náklady na manipulanta jsou cca 215 Kč za hodinu. Osobní náklad na seřizovače je vyšší než na předešlé dvě pracovní pozice, konkrétně 260 Kč za hodinu a mzdový náklad na pracovníka údržby činí cca 250 Kč. Roční úspora osobních nákladů na čtyři pracovníky by činila **1 856 000 Kč**. Za celou životnost projektu by úspora mohla dosáhnout částky okolo 22 272 000 Kč.

Úspora výrobních ploch

Konkrétní rozpis ploch byl uveden v technicko-výrobních přínosech. Celková úspora plochy by byla 135,07 m². Cena za 1 m² plochy je stanovena na 73,9 EUR ročně. Při měnovém kurzu 25,725 Kč za 1 € stojí 1m² plochy 1 901 Kč za rok. Výsledná úspora za 135,07 m² za jeden rok by činila **256 769 Kč**.

Tab. 8: Ekonomicky vyjádřená úspora ploch (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

	Stav před	Stav po	Úspora	Kč/rok	Kč/12 let
Úspora plochy	306,96 m ²	171,89 m ²	135,07 m ²	256 769 Kč	3 081 228 Kč

Výsledná úspora za 12 let výroby after market je vyčíslena na více než 3 081 228 Kč, nicméně s ohledem na vývoj měnového kurzu a také měnící se sazby za 1 m² plochy je tato částka pouze přibližná. Úspora je vyčíslena na 12 let trvání výroby after market. Období 12 let je průměrné, někdy trvá výroba náhradních dílů 10 let někdy 15 let. Úspora vyčíslená na 12 let je pouze orientační nicméně projekt trvá v průměru 12 let, proto je uvedena úspora za celou životnost projektu.

Úspora nákladů na údržbu

Spojení linek přinese i úsporu nákladů v oblasti údržby. Nepoužívaná linka nevyžaduje žádné úkony ze strany oddělení údržby. Náklady na údržbu jsou sledovány v rozpadu na několik oblastí, jsou jimi náklady na náhradní díly montážní linky, náklady na údržbu přípravků, úbytek auditů ESD prvků, menší počet revizí zařízení, méně oprav, menší počet poruch a v poslední řadě méně preventivních prohlídek. Finanční vyjádření na jednotlivých linkách včetně předpokládané úspory po optimalizaci znázorňuje následující tabulka. Vyčíslená úspora je za jeden rok.

Tab. 9: Úspora nákladů na údržbu (vlastní zpracování dle interní dokumentace)

Náklady na:	LT3, NCV2	Citröen, Volvo	Po sloučení	Rozdíl/rok
Náhradní díly	9 693 Kč	13 834 Kč	15 312 Kč	- 8 215 Kč
Údržba přípravků	19 369 Kč	22 287 Kč	28 635 Kč	- 13 020 Kč
Preventivní údržba	53 064 Kč	60 535 Kč	60 535 Kč	- 53 064 Kč
Opravy, poruchy	2 772 Kč	16 231 Kč	10 278 Kč	- 8 724 Kč
Audity ESD, revize	7 075 Kč	7 075 Kč	7 075 Kč	- 7 075 Kč
Celkem za rok	91 973 Kč	119 962 Kč	121 836 Kč	- 90 099 Kč

Potřeba náhradních dílů na montážní linky by se sloučením mohla zredukovat přibližně o 30 %. Náhradní díly budou potřeba i nadále, nicméně v menším počtu, jelikož pracoviště, která se dublovala, budou v nové lince jen jednou. Údržba přípravků je vykonávána pracovníkem výrobní údržby. Údržba přípravků se odvíjí od stavu přípravku. Starší přípravky vyžadují více údržby. Na původních dvou linkách musel pracovník údržby udržovat celkem 25 přípravků, po sloučení by jich bylo o 7 méně, tedy 18. Preventivní údržba by zůstala na podobné cenové hladině. Jelikož by pracovník údržby prováděl preventivní prohlídku o jednu linku méně, ušetřily by se náklady s tím spojené a také čas pracovníka. Náklady na opravy a mimořádné poruchy jsou kalkulovány přibližně jako průměr předchozích hodnot, mohly by být i nižší vzhledem k faktu, že zařízení, se kterými byly největší problémy nebudou do nové linky implementovány. Náklady na audity ESD (electrostatic discharge) a revize zařízení, by zůstaly stejné jako na jedné montážní lince. Bude uspořena částka za jednu montážní linku plus čas vedoucího oddělení údržby, který audity provádí. Celková přibližná úspora za jeden rok by činila přes 90 000 Kč. Za celou dobu trvání projektu, tedy 12 let, by úspora činila přibližně 1 081 188 Kč.

Změna layoutu

Přesunutí projektu Citroën a Volvo k projektu LT3, NCV2 způsobí změnu rozmístění pracovišť a umístění pracovních operací. Při změně layoutu by došlo i ke změně výkonnostní normy, jelikož některá pracoviště na nově vzniklé lince jsou výkonnější, a především by odpadlo plýtvání spojené s přecházením a dlouhými vzdálenostmi mezi pracovišti. Změnou layoutu by došlo ke zrychlení výrobního procesu, a to by s sebou neslo ekonomickou úsporu v podobě osobních nákladů. Prvotním impulzem pro úsporu je změna layoutu, v návaznosti na to, dojde ke zkrácení doby výroby, a to přinese v konečném efektu zvýšení efektivity práce.

Tab. 10: Úspora osobních nákladů změnou rozmístění pracovišť (vlastní zpracování)

Počet pracovníků / projekt	Stav před	Stav po	Úspora	Kč/rok	Kč/12 let
6 pracovníků / Citroën	35 směn 1 575 hodin	32 směn 1 440 hodin	3 směny 135 hodin	28 755 Kč	345 060 Kč
6 pracovníků / Volvo	23 směn 1 035 hodin	20 směn 900 hodin	3 směny 135 hodin	28 755 Kč	345 060 Kč
Celkem			5 směn 270 hodin	57 510 Kč	690 120 Kč

Pouze změnou rozmístění pracovišť dojde k úspoře mzdových nákladů na dvou projektech ve výši 57 510 Kč ročně. Když se ušetří směny, přestože se jedná o 3 směny ročně, mohu být pracovníci umístěni na jiný projekt, nebo budou ušetřeny dané mzdové náklady. Pokud by došlo k optimalizaci více montážních linek, mohlo by docházet k relokaci více projektů, protože by vznikly potřebné výrobní plochy a byl by k dispozici také kvalifikovaný personál.

4.4 Podmínky realizace

Pro realizaci návrhu by bylo nezbytné provést investici do nově vzniklé montážní linky, aby odpovídala požadavkům pro montáž všech 4 projektů. Nezbytná by byla investice do výroby jednoho pracoviště. Nejvyšší položkou v investici by bylo programování robota, tzn. lepícího zařízení, aby zvládalo pracovní postup jednotlivých projektů. Musely by se upravit přípravky na pracovních stolech, aby byly kompatibilní pro všechny projekty. Následují dvě položky, jejichž cena je tvořena z většiny mzdovými náklady jsou zavedení vizuálního managementu a přepracování pracovních postupů.

Tab. 11: Nezbytné investice (vlastní zpracování)

Investice do:	Kč
Výroba jednoho pracoviště	180 000 Kč
Programování robota	206 000 Kč
Úprava přípravků	68 200 Kč
Zavedení vizuálního management	43 000Kč
Přepracování pracovních postupů	35 000 Kč
Celkem	532 200 Kč

4.4.1 Rentabilita investic, průměrná doba návratnosti investice

Celková úspora by činila přibližně 2,26 mil. Kč ročně. Za celou dobu trvání projektu, což je 12 let potom přes 27 mil. Kč. Jak již bylo několikrát zmíněno úspora za celou dobu trvání projektu je velmi přibližná vzhledem k vývoji mzdových nákladů, měnového kurzu a celkovému vývoji společnosti.

K hodnocení jednotlivých investic se používá ukazatel rentability investic, který udává z kolika procent je investice rentabilní, nebo naopak nerentabilní. Vzorec pro výpočet je:

$$ROI = \frac{\text{výnosy z investice} - \text{náklady na investici}}{\text{náklady na investici}} \quad (\text{Váchal a Vochozka, 2013, s. 222}).$$

Ke zjištění průměrné doby návratnosti investice (TN), tedy doby, za kterou se investovaná částka vrátí zpět do společnosti, slouží ukazatel doby návratnosti investice, který lze vypočítat jako: $TN = \frac{\text{náklady na investici}}{\text{úspora nákladů}}$ (Scholleová, 2008, s. 112).

V případě, kdy jsou do celkové roční úspory započítány osobní náklady je rentabilita investice $ROI = \frac{2\,260\,378 - 532\,200}{532\,200} = 324,72 \%$ a investice by se vrátila za $TN = \frac{532\,200}{2\,260\,378} = 0,235$ roku, což je 86 dní.

Pokud by se do úspory nepočítaly uspořené osobní náklady, jelikož by pracovníkům byla přiřazena jiná pracovní náplň, činila by celková úspora 404 378 Kč za rok. Rentabilita totožné investice by byla $ROI = \frac{404\,378 - 532\,200}{532\,200} = -24 \%$, pro první rok je investice nerentabilní, návratnost investice je $TN = \frac{532\,200}{404\,378} = 1,32$ roku, což je 482 dní. Pokud by pracovníci byli zařazeni na jinou práci, tvořili by zisk na jiném projektu, proto je přesnější výpočet, v němž byly zahrnuty i osobní náklady.

4.4.2 Kvantitativní výzkum

Ve společnosti Logaritma a.s. byl proveden kvantitativní výzkum, konkrétně dotazníkové šetření za účelem zjistit od pracovníků, jaké faktory ovlivňují jejich pracovní výkon. Pomocí dotazníků lze oslovit co možno největší počet respondentů, tedy zaměstnanců společnosti a tím získat co nejvíce informací. Celý dotazník je přílohou č. 2. Dotazník byl tvořen patnácti otázkami, z čehož jedna otázka má 16 podotázek. Podotázky měly možnost čtyř odpovědí, škála byla: **určitě neovlivňuje, spíše neovlivňuje, spíše ovlivňuje, určitě ovlivňuje**. Škála se sudým počtem možností byla zvolena záměrně, aby se musel respondent přiklonit na jednu, nebo druhou stranu. Celkově tedy respondent odpovídal na 30 otázek. Prvních 14 otázek bylo uzavřených, včetně šestnácti podotázek u otázky číslo 6. Prvních pět otázek bylo identifikačních. Na tři otázky (č. 10, 11, 12) odpovídal respondent pouze v případě, kdy na předchozí otázku č. 9 odpověděl záporně. Poslední otázka byla otevřená, respondent měl možnost napsat cokoliv, co by ho vedlo

k vysokému pracovnímu výkonu. V dotazníku nebyla použita žádná vyřazovací otázka, protože vyplnění bylo žádoucí od všech zaměstnanců společnosti.

Výhodou dotazníku je možnost snadno získat velké množství dat a jelikož byl dotazník zcela anonymní a respondent vhazoval vyplněný dotazník do boxu umístěného na vrátnici společnosti, byl předpoklad, že respondenti budou odpovídat otevřeně a nebudou se bát říct pravdu. Box byl na vrátnici umístěn po dobu devíti pracovních dní. Bylo tak učiněno z důvodu směnnosti, aby se mohlo vyjádřit co největší množství zaměstnanců.

Hlavní cíl výzkumu: zjistit jaké faktory ovlivňují zaměstnance společnosti Logaritma a.s. při jejich pracovním výkonu.

Ve společnosti bylo v době dotazníkového šetření v aktivním pracovním poměru zaměstnáno 120 zaměstnanců, jak kmenových, tak agenturních. Problematika výkonnosti se týká všech zaměstnanců. V době provádění výzkumu bylo na mateřské či rodičovské dovolené a v dlouhodobé pracovní neschopnosti celkem 5 zaměstnanců. Proto bylo k vyplnění dotazníku osloveno 115 zaměstnanců.

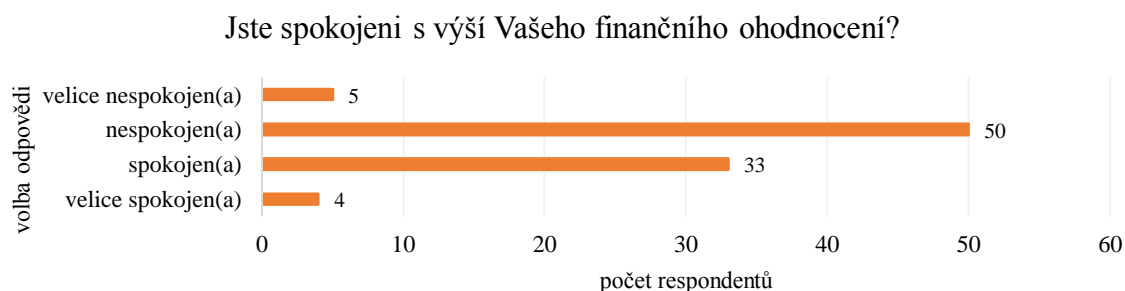
Potřebný vzorek:
$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} = \frac{115}{1 + 115(0,05)^2} = 89,32 \text{ respondentů}$$

Při požadované míře přesnosti 95 % je pro výzkum potřeba alespoň 89,32 tedy 90 respondentů. Nakonec dotazník vyplnilo 92 z nich.

Celková míra návratnosti:
$$CMN = \frac{\text{celkový počet respondentů}}{\text{celkový počet ve vzorku} - \text{nezodpovězené}} = \frac{92}{120 - 5} = 80 \%$$

Pro účely diplomové práce nebudou analyzovány všechny otázky z dotazníku a jejich odpovědi, pouze ty, které se týkají řešeného problému.

Sedmá otázka zněla: „*Jste spokojeni s výší Vašeho finančního ohodnocení?*“ Odpovědi jsou znázorněny v následujícím grafu.



Graf 17: Spokojenost s výší mzdy (vlastní zpracování)

Z grafu číslo č. 17 je patrné, že více než polovina respondentů, konkrétně 54 % respondentů je nespokojeno s výší svého finančního ohodnocení. 5,5 % respondentů

je velice nespokojeno s výší své mzdy a naopak pouze 4,3 % respondentů je se svojí mzdou velice spokojeno. Spokojeno a velice spokojeno je se svojí mzdou 40,2 %, v otázce č. 6 (podotázka c) uvedlo téměř 90 % respondentů, že pokud jsou spokojeni se mzdou, určitě to ovlivňuje jejich pracovní výkon k lepšímu. Tento výsledek je alarmující, přihlédnou-li k tvrzení Wagnerové (2008), že lidé obecně chtějí peníze a jsou velkým motivátorem, přestože pouze krátkodobým. Obecně se 92 respondentů dělí na dvě skupiny. První skupina, jež je spokojena, tvoří 40 % respondentů a zbylých 60 % respondentů je s výší své mzdy nespokojeno. Domnívám se, že tento poměr není příliš vhodný v situaci, kdy chce společnost po zaměstnancích zvýšit jejich pracovní výkonnost.

Otázka č. 8, částečně souvisí s otázkou předchozí, kdy respondenti byli dotazováni, zda jsou spokojeni se systémem odměňování, který je nastaven ve společnosti. Volili tři možnosti odpovědi, a to: **ano**, **ne** a **částečně** (viz Tab. 12).

Tab. 12: Spokojenost se systémem odměňování (vlastní zpracování)

Jste spokojeni se systémem odměňování, který je ve společnosti nastaven?	Absolutní četnosti	Relativní četnosti
Ano	16	17,4 %
Ne	24	26 %
Částečně	52	56,6 %
Celkem	92	100 %

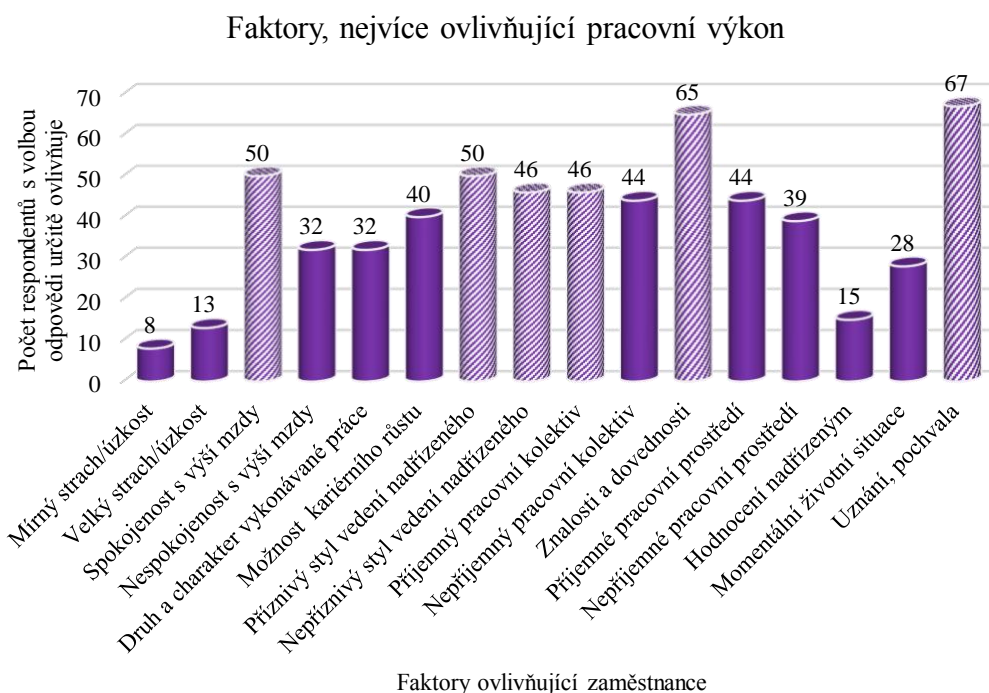
Více než polovina respondentů uvedla, že je se současným systémem odměňování spokojena pouze částečně. Spokojených respondentů je pouze 17,4 %, to je signálem, aby společnost zrevidovala současnou směrnici o odměňování zaměstnanců.

Devátá otázka zněla: „Jste ve společnosti spokojeni?“. V případě záporné odpovědi u této otázky následovala trojice otázek týkající se nespokojenosti ve společnosti. Odpovědi na 9. otázku (viz Tab. 13).

Tab. 13: Spokojenost ve společnosti (vlastní zpracování)

Jste ve společnosti spokojeni?	Absolutní četnosti	Relativní četnosti
Ano	41	44,6 %
Ne	20	21,7 %
Částečně	31	33,7 %
Celkem	92	100 %

Největší část respondentů, konkrétně 44,6 % uvedlo, že je ve společnosti spokojeno. Odpověď částečně zvolilo 33,7 % dotazovaných. U této odpovědi se nedá rozeznat, na kterou stranu se respondent spíše přikloňoval. To, s čím respondenti nejsou spokojeni, nebo jim v současném systému odměňování chybí, je obsaženo v poslední otázce, která zněla: „*Co by Vás vedlo k vysoké pracovní výkonnosti?*“ Nejvíce opakující se odpovědi byly: peníze, uznání nadřízeného, pochvala od nadřízeného, poděkování, důvěra, respekt, lepší přístup nadřízeného, lépe fungující spolupráce, slušné chování nadřízeného, lepší komunikace, lepší organizace práce, lepší motivace. Nejvíce krát byla napsána odpověď peníze, avšak většina ostatních odpovědí se týká nadřízených. Z šesté otázky, podotázky g a h vyplynulo, že příznivý i nepříznivý styl vedení nadřízeného ovlivňuje přes 78 % respondentů. Následující graf znázorňuje absolutní četnosti odpovědí **určitě ovlivňuje**. Podotázek je 16 přičemž faktorů je 11. Faktory jako strach/úzkost; výše mzdy; styl vedení nadřízeného; pracovní kolektiv a pracovní prostředí byly zkoumány jak z pozitivního, tak z negativního hlediska. Odpovědi, jejichž absolutní četnost je poloviční, tedy 46 a nadpoloviční jsou zvýrazněny šrafováním (viz Graf č. 18).



Graf 18: Faktory, které nejvíce ovlivňují pracovní výkon (vlastní zpracování)

Z grafu je patrné, že faktor, který nejvíce ovlivňuje pracovníky je *uznání, pochvala*. Pokud se zaměstnanci za jeho práci dostane uznání či pochvaly, velice to ovlivňuje jeho

pracovní výkon. Celkově tento faktor uvedlo téměř 73 % respondentů. Zajištění tohoto faktoru by společnost nic nestálo a přesto by pozitivně ovlivnilo pracovní výkony. O dva respondenty méně zvolilo faktor *znalosti a dovednosti*, konkrétně necelých 71 %. V případě, kdy zaměstnanci mají dobré znalosti o vykonávané práci, popřípadě dovednosti v jejím vykonávání, ovlivňuje to pozitivně jejich výkon. Někteří zaměstnanci mohou již tyto znalosti a dovednosti mít, jednak ze zkušeností ze současného zaměstnání, nebo z předchozího působení. Znalosti je možné doplnit prostřednictvím školení a kurzů, především u THP. U dělnických pozic by bylo vhodné důkladně proškolovat jak nové, tak stávající zaměstnance, aby měli o vykonávané práci, co možno nejvíce znalostí, jak již bylo zmíněno. Je vidno, že zaměstnanci si svých znalostí a dovedností váží a jejich přítomnost zvyšuje jejich pracovní výkon. Faktory: spokojenost s výší mzdy a příznivý styl nadřízeného získaly shodně 50 odpovědí. Opět je vidět, že se to dotýká oblasti vedení nadřízeného. Výše mzdy může ovlivňovat pracovní výkon jak pozitivně, tak negativně. Z výzkumu vyplynulo, že pokud je zaměstnanec se svou mzdou spokojen, velice ho to ovlivňuje, konkrétně to uvedlo již zmiňovaných 50 respondentů, tj. 54,4 %. Překvapivé však je, že pokud je respondent nespokojen se svou mzdou, jeho výkon to ovlivňuje méně. Možnost, že nespokojenost se mzdou velice ovlivňuje pracovní výkon zvolilo necelých 35 % respondentů. U všech faktorů, které byly zkoumány z pozitivního i negativního pohledu, byla vždy četnost odpovědí **určitě ovlivňuje** vyšší u pozitivního pohledu. Polovina respondentů, tedy 46, uvedli že jejich pracovní výkon určitě ovlivňuje *nepříznivý styl vedení nadřízeného a příjemný pracovní kolektiv*. Faktor týkající se nadřízeného nejvíce ovlivňuje respondenty jak z pozitivního, tak z negativního hlediska. Faktor, který zaměstnanci zvolili nejčastěji za ten, který je při pracovním výkonu ovlivňuje nejvíce je *uznání a pochvala*. Za nejdůležitější výstup provedeného výzkumu považují zjištění, že by změna chování a přístupu nadřízených k podřízeným pomohla a velké množství zaměstnanců by to ovlivnilo v pracovním výkonu a možná nejen v něm. Podle mého názoru by si výrobní společnosti, kterou je i Logaritma a.s. měly předcházet své zaměstnance, především na dělnických pozicích, protože pokud nebudou mít dostatek zaměstnanců a především dostatek kvalitních zaměstnanců na dělnických pozicích a vyrábět tak kvalitní výrobky, které budou mít odbyt na trhu, nemusí už zaměstnávat špičkové zaměstnance na technickohospodářských pozicích.

Výstupem provedeného dotazníkové šetření je, že zaměstnanci považují peníze jako motivátor k jejich pracovnímu výkonu a správně nastavený systém odměňování ve společnosti je nezbytnou součástí zvyšování výkonu pracovníků. Například příplatky za odbornost, nebo za profesi by mohly vést k motivaci zaměstnanců.

Podle odpovědí jsou pracovníci dále nespokojeni s chováním nadřízených, jedná se o vysoké procento osob, které vidí zásadní nedostatek v přístupu vedoucích k podřízeným. Nedostatky jsou spatřovány také ve špatném pracovním klimatu a mnohdy nevyhovujícím pracovním prostředí. Společnost Logaritma by měla pracovat na pracovním prostředí ve společnosti, budovat dobré, ale přesto profesionální vztahy. Tento popud by měl vzejít od vrcholového managementu. K budování dobrého pracovního prostředí přispívá i vizuální management. Spolupracují spolu zaměstnanci, kteří spolu třeba doposud nikdy nespolečně pracovali a prohlubuje to pracovní vztahy. Zaměstnancům na dělnických pozicích chybí úcta, uznání a pochvala od jejich nadřízených. Tento neměřitelný ukazatel je důležitý pro to, aby se zaměstnanci cítili zainteresovaní, pro společnost důležití, a chtěli se podílet na cílech firmy, což se opět propojuje se zavedením vizuálního managementu.

4.5 Shrnutí návrhů

Hlavním návrhem pro společnost Logaritma je sloučení 4 projektů ze dvou montážních linek do jedné. Sloučení by s sebou neslo úspory jak techniko-výrobního, tak ekonomického charakteru. Ekonomické úspory, jež jsou finančně vyjádřitelné, jsou shrnuty v následující tabulce.

Tab. 14: Souhrn ekonomických úspor (vlastní zpracování)

Celková úspora za:	Částka
Plochy	256 769 Kč
Nákladů na údržbu	90 099 Kč
Změnu layoutu	57 510 Kč
Osobní náklady	1 856 000 Kč
Celkem	2 260 378 Kč

Velkým přínosem pro společnost, který nelze finančně vyčíslit je skutečnost, že by nemusela tak často investovat do výstavby nových výrobních, či skladovacích hal.

Společnost od svého vzniku v roce 2008 vystavěla v místě sídla společnosti tři výrobní haly a jeden skladovací stan. Rozšířila svoji působnost o dvě pobočky, vždy s jednou výrobní halou. Jelikož položky týkající se investiční výstavby se pohybují v řádech milionů korun a nově vystavené objekty s sebou nesou nárůst fixních nákladů, byl by tento přínos společností jistě vítán.

Sloučení montážních linek, by předcházela přesná práce plánovače, který by musel podle potřeb zákazníka vhodně rozvrhnout výrobu jednotlivých projektů, aby docházelo k co nejmenším ztrátám v podobě seřizování linky a dílčí zakázky byly vždy připraveny včas do termínu odvozu.

Počty kusů vyrobených v jednotlivých projektech se velmi liší, v průměru se jedná o necelých 11 000 kusů světlometů v jednom projektu za rok. Zákazník platí dodavateli za montážní práce podle náročnosti projektu. Společnost relokuje od zákazníka montážní linky pro montáž kompletních světlometů, na montáž tzv. skupinek a modulů. Další oblastí, kterou společnost realizuje v automotive je balení komponentů dovezených od zákazníka.

Pokud by byla společnost schopna zvýšit produktivitu, vedlo by to k navýšení marže na projektu. Možnost navýšení je o 10 až 15 procent. Marže 2 % je kalkulována, při produktivitě 60 % a určitém počtu pracovníků na montážní lince. Pokud by společnost optimalizací zvýšila produktivitu, snížila počet pracovníků na montážní lince a zkrátila výrobní čas, zvýšila by se obchodní marže ze zakázky. Otázkou zůstává, jak by na tento fakt reagoval zákazník, který musí všechny optimalizace schvalovat.

Společnost má nyní na projektech zhruba dvou až tří procentní marži. Jelikož společnost má většinového odběratelé své produkce, dá se zobecnit, že zisk podniku jsou 2 - 3 % z obrátu. 98 % tržeb společnosti pochází od společnosti HAN. Poslední sledovaný rok, vykazoval ve všech ukazatelích špatné hodnoty, také výše zisku za účetní období je podstatně nižší než v předchozích letech. Ve fiskálním roce 2017/2018 došlo k výraznému nárůstu nákladů na vedlejšího výrobního programu společnosti, do energo divize. Druhý výrobní program byl zaveden v roce 2017, první náklady na investice do dlouhodobého hmotného majetku byly v první polovině roku 2017. Po přelomu fiskálního roku vzrostly výrazně, na téměř dva miliony korun za fiskální rok 2017/2018. Tento nárůst byl zapříčiněn prvotní nízkou produktivitou montážních dělníků, kteří

nestíhali expedovat rozvaděče k zákazníkovi včas a společnost Logaritma jakožto dodavatel musela hradit náklady na zpožděné dodávky z vlastních zdrojů. Nízká produktivita vedla k zavedení přesčasových směn, které nebyly hrazeny zákazníkem. Energo divize prozatím nevygenerovala ze své činnosti žádný zisk. Z následující tabulky je patrné srovnání posledních tří sledovaných roků.

Tab. 15: Možný zisk při nárůstu marže (vlastní zpracování)

	2015/2016	2016/2017	2017/2018
Čistý obrat za účetní období společnost	105 595 000 Kč	106 874 000 Kč	105 248 000
Čistý obrat za účetní období automotive	87 643 850 Kč	88 919 168 Kč	87 355 840 Kč
VH energo divize	0 Kč	- 412 000 Kč	- 1 890 000 Kč
VH automotive	2 421 000 Kč	2 338 000 Kč	2 103 000 Kč
VH za účetní období společnost	2 421 000 Kč	1 926 000 Kč	213 000 Kč
Marže na projektech automotive	2,76%	2,63%	2,41%
VH za účetní období při marži 8 %	7 011 508 Kč	7 113 533 Kč	6 988 467 Kč

V letech 2015 – 2018 odpovídá výsledek hospodaření za účetní období zhruba dvěma a půl procentům čistého obratu za účetní období. Pokud by byla společnost Logaritma různými optimalizacemi a úpravami schopna navýšit celkovou marži z projektu, mohlo by dojít k nárůstu výsledku hospodaření, jak bylo nastíněno v tabulce č. 15.

Dalším návrhem je zavedení vizuálního managementu, který by přispěl k většímu přehledu pracovníka a k větší informovanosti, která odbourá ztrátové časy, kdy zaměstnanec musí informace zjišťovat a doptávat se. V souvislosti s vizualizacemi by společnost měla pracovat na pracovním klimatu ve společnosti. Dbát na profesionální vztahy na pracovišti a v neposlední řadě aktualizovat směrnici zásad společnosti pro odměňování a prémiový řád, aby odměňování bylo pro pracovníky motivující a byli se svým finančním ohodnocením spokojenější než v současné chvíli.

ZÁVĚR

V první části, druhé kapitole diplomové práce byla za pomoci odborné literatury zpracována teoretická východiska týkající tématu práce. Konkrétně se jedná o definici pojmů štíhlý podnik a štíhlá výroba. Dále byly vymezeny metody používané ve štíhlých podnicích a pojmy související s produktivitou práce a celkovou efektivností zařízení. Závěrem první kapitoly byl definován přehled dalších použitých teoretických přístupů.

V druhé části, v analýze současného stavu, byla podrobně popsána společnost Logaritma i s pohledem do historie. Bylo zanalyzováno prostředí podniku s důležitými milníky, byli zanalyzováni zákazníci, dodavatelé, trhy a v neposlední řadě hlavní i vedlejší výrobní program společnosti.

Ve třetí kapitole byly provedeny analýzy vnějšího i vnitřního prostředí. Stěžejní částí této kapitoly je analýza současného stavu dvou montážních linek, které byly podrobně popsány a rozebrány, včetně vyobrazení stávajícího rozmístění zařízení v prostoru výrobní haly. Dále byly v této kapitole vyčísleny a graficky znázorněny vybrané poměrové ukazatele týkající se produktivity práce. Jedná se například o ukazatel produktivity práce z přidané hodnoty, produktivity práce z tržeb či mzdové produktivity. Společnost se v poslední době potýká s problémem nízké rentability tržeb, jak vyplynulo také z graficky vyjádřených výsledků tohoto ukazatele. Analogicky k tomu, se pak potýká s vysokou nákladovostí tržeb. Společnost sleduje téměř jeden a půl roku celkovou efektivnost zařízení, anglická zkratka OEE (overall equipment effectiveness). Po celou dobu sledování jsou hodnoty neodpovídající požadavkům top managementu, což je hodnota alespoň 85 %. Pro pochopení řešeného problému byl podrobně popsán proces relokace projektů od zákazníka k dodavateli, tedy ze společnosti HAN respektive HSKF do Logaritmy. Byla rozebrána problematika odvolávek a popsáno fungování trhu sériové výroby a posériové výroby tzv. OES režim. Závěrem třetí kapitoly je souhrn analýz.

Čtvrtá kapitola je věnována vlastním návrhům řešení, které jsou v závěru kapitoly zhodnoceny z pohledu podmínek a přínosů realizace. Hlavním návrhem řešení je sloučení dvou montážních linek, které byly analyzovány v předchozí kapitole. Na dvou montážních linkách probíhá montáž čtyř projektů, relokováných od většinového odběratele hotových výrobků, od Hella Slovakia Front-Lighting, s.r.o. (HSKF)

z Kočovců na Slovensku, jež je součástí společnosti Hella Autotechnik Nova s.r.o. Jedná se o projekty Volkswagen LT3, Mercedes NCV2, Volvo 2652 a Citroën A58. Ke sloučení byly vybrány tyto čtyři projekty z několika důvodů, například kvůli jejich přibližně stejnému stáří, vysokému procentu totožných nebo podobných pracovních operací a v neposlední řadě kvůli nízkým hodnotám OEE, které všechny projekty dosahují. Ke sloučení by došlo tak, že montážní linka s označením C6₃ obsahující projekty Volvo 2652 a Citroën A58 by byla zrušena a pracovní operace těchto dvou projektů by byly implementovány do stávající linky C6₁, kde jsou nyní projekty Volkswagen LT3 a Mercedes NCV2. Stávající linka by byla nepatrně rozšířena co se týče plochy na materiál a plochy na hotové výrobky.

Optimalizace montážních linek by přinesla společnosti Logaritma několik přínosů. Skupina přínosů, které nejsou finančně vyjádřitelné jsou zařazeny do skupiny technovo výrobní přínosy a přínosy, které jsou ve většině případů finančně vyjádřitelné jsou ve skupině ekonomické přínosy. Technicko-výrobními přínosy navrhovaného řešení je zvýšení efektivnosti zařízení, jelikož navrhovaný layout montážní linky odbourá zbytečný pohyb mezi pracovišti, který nepřináší žádnou přidanou hodnotu. Dalším přínosem je zvýšení flexibility zaměstnanců. Operátoři na nové lince, budou výborně zvládat všechny čtyři projekty. Zaměstnanci jsou a i nadále budou pravidelně proškolení nejen v rámci bezpečnostních přestávek. S růstem kvalifikace zaměstnanců by měl klesat počet defektních kusů, které vyprodukuje montážní linka. Dalším finančně nevyčíslitelným přínosem je navýšení využití lepícího centra. Původně měla každá montážní linka své lepící centrum, které bylo velmi málo vytíženo. Nově vzniklá montážní linka by měla pouze jedno lepící zařízení, které by tím pádem bylo vytíženo mnohem více. Posledním přínosem této skupiny je optimalizace přípravků. Sloučením by bylo ušetřeno 7 přípravků, což s sebou nese úsporu v podobě nákladů na údržbu těchto přípravků, náklady na opravy a udržování a ušetření času v podobě revizí a evidence ze strany údržby. Druhou skupinou přínosů jsou přínosy ekonomické. Prvním přínosem je růst přidané hodnoty, produktivita práce z přidané hodnoty na jednoho zaměstnance v posledním fiskálním roce byla 491 730 Kč. Od optimalizace je očekáván růst přidané hodnoty a s tím spojený růst produktivity práce z přidané hodnoty. Dalším ekonomickým přínosem, který lze finančně vyjádřit je úspora osobních nákladů. Po sloučení montážních linek klesne potřeba pracovníků o čtyři zaměstnance, než je tomu aktuálně při montáži

na dvou oddělených linkách. Úspora osobních nákladů za jeden rok by činila 1 856 tis. Kč. Zaměstnanci, uspořené optimalizací by byli přesunuti na montáž jiného projektu, nebo by byl celkový stav zaměstnanců ponížen o tento počet. Po sloučení by linka C6₃ uvolnila místo ve výrobní hale. Nově vzniklá linka by byla nepatrně rozšířena, nicméně úspora plochy by byla celkově 135,07 m². Ve finančním vyjádření tato úspora znamená ročně 256 769 Kč, neboť společnost má vyčíslenou cenu na m² ploch 73,9 €. Jelikož uvolněné místo může být zaplněno jinou linkou nového projektu, byl by tento přínos pro společnost mnohem vyšší. Další úsporou jsou náklady na údržbu, pracovníci oddělení údržby budou trávit méně času preventivní údržbou, revizemi, audity ESD, opravami i údržbou přípravků na jedné sloučené montážní lince než na dvou linkách, jak je tomu v současné době. Také obstarávání a skladování náhradních dílů bude v menší míře na jednu linku. Celková úspora nákladů na údržbu by byla přibližně 90 000 Kč za rok. Posledním přínosem je úspora mzdových nákladů v souvislosti se změnou layoutu. Tím, že by se projekt Volvo 2652 a Citroën A58 přesunul do linky C6₁, by vznikla úspora času odbouráním zbytečného pohybu. Podle výkonnostních norem projektů NCV2, LT3 bylo vypočítáno, že by změnou layoutu mělo být uspořeno 6 směn ročně, kdy je na každé směně (450 minut) 6 operátorek. Celkově byla tato úspora vyčíslena na 57 510 Kč ročně. Celková úspora z optimalizace by činila přes 2 200 000 Kč ročně. Nezbytnou investicí do nově vzniklé montážní linky by byla výroba jednoho pracoviště, programování robota (lepícího zařízení) a úprava přípravků v celkové výši přes 450 000 Kč.

Sekundárním návrhem je zavedení vizuálního managementu, který by vedl ke zlepšení informovanosti operátorů a k rychlejšímu zaučení nových zaměstnanců, kterých je mnoho, vzhledem k vysoké fluktuaci. Tento návrh by znamenal pro společnost nutnou investici do zavedení, v přibližné výši 43 000 Kč. Druhou investicí spojenou s vizuálním managementem by bylo přepracování pracovních postupů, aby odpovídaly nové lince a nově používaným pracovištím s investicí přibližně 35 000 Kč.

Ve společnosti Logaritma byl proveden kvantitativní výzkum, konkrétně dotazníkové šetření na téma *Jaké faktory ovlivňují pracovní výkon zaměstnanců Logaritma a.s.* Dotazníkové šetření bylo provedeno, aby byly zjištěny faktory, které ovlivňují pracovníky přímo od zaměstnanců na dělnických pozicích. Operátoři tak měli možnost se vyjádřit a podílet se na odstraňování plýtvání a odbourání neefektivních činností. Z šetření vyplynulo, že faktorem, jež nejvíce ovlivňuje pracovníky a který je ovlivňuje

v negativním směrem je chování nadřízených. Pracovníci na dělnických pozicích jsou nespokojeni s přístupem ze strany nadřízených pracovníků. Respondenti měli možnost uvést faktory, které by přispěly k jejich vyššímu výkonu. Jako tyto faktory uvedli: peníze, uznání nadřízeného, pochvala od nadřízeného, poděkování, důvěra, respekt, lepší přístup nadřízeného. Z odpovědí zaměstnanců je patrné, že největším motivátorem k vyššímu výkonu jsou peníze. Společnost by měla nastavit systém odměňování motivačně, aby pracovníci měli možnost ovlivnit výši své variabilní složky mzdy na základě odvedeného výkonu.

Navržená řešení by měla vést k redukci plýtvání v podobě odstranění časových prostojů, procesy by měly navazovat, za což je odpovědný pracovník na pozici plánovač. Nedocházelo by k výrobě nadprodukce, neboť plánovač bude cílit výrobu k datu odvozu zakázky. Změnou layoutu by došlo k odstranění zbytečného pohybu mezi pracovišti. Kvalifikovaný personál na montážní lince a jeho opětovné školení na výrobní kvalitu a dekorativu a také vizualizace pracovních postupů a úzkých míst by vedly ke snížení výroby defektních kusů, jež jsou pro společnost ztrátou a snižují hodnoty OEE. Vizualizace dalších dokumentů by měla vést k zefektivnění práce operátorů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ABB. *O nás*. ABB s.r.o. [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-02-05]. Dostupné z: <http://new.abb.com/cz>

ARMSTRONG, Michael a Stephen TAYLOR, 2015. *Řízení lidských zdrojů: moderní pojetí a postupy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5258-7.

BAUER, Miroslav, 2012. *Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0029-2.

BBC Bircher Automation. *O nás*. BBC Bircher Automation [online]. Hranice, 2019 [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <https://automation.bircher.com/cs/o-nas-informace-o-firme-bbc-bircher-automation/>

CIE. *Vizuální management*. CIE [online]. Plzeň, 2019 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <http://www.cie-group.cz/lexikon-metod-pi/metody/vizualni-management/>

Comes OEE. *Co je OEE*. COMPAS automatizace, spol. s r.o. [online]. Ždár nad Sázavou, 2019 [cit. 2019-03-28]. Dostupné z: <https://www.oee.cz/co-je-oee>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Český statistický úřad* [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-02-14]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/domov>

DVOŘÁKOVÁ, Zuzana, 2007. *Management lidských zdrojů*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7179-893-4.

EATON, Mark, 2013. *The lean practitioner's handbook*. Philadelphia: Kogan Page. ISBN 978-074-9467-746.

EDOLO CONSULT. *Ukazatele produktivity a vybavenosti práce*. Analyzuj a proved' [online]. Praha, 2011 [cit. 2019-01-21]. Dostupné z: http://www.analyzujaproved.cz/ApDefault2.aspx?rid=75800&app=Main&grp=Content&mod=ContentPortal&sta=ArticleDetail&pst=ArticleDetail&p1=OID_INT_2975&p2=ShowDocInfo_BOOL_True&acode=76ec93b2ae33ba10d0e0522f192c84f

Enprag. *VIZUÁLNÍ MANAGEMENT - PŘENOS INFORMACÍ VIZUÁLNÍ CESTOU*. Štíhlá výroba [online]. Praha: 2019 [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <https://stihlavyroba.eu/visual-management/s-37/>

FIALA, P. 2002. *Modelování a analýza produkčních systémů*. Praha Profesional Publishing. ISBN 80-86419-19-3.

HELLA AUTOTECHNIK NOVA. *Hella v Kočovciach*. Hella Autotechnik Nova [online]. Mohelnice, 2019a [cit. 2019-01-21]. Dostupné z: <https://www.hella.com/hella-sk/HELLA-v-Kocovciach-656.html>

HELLA AUTOTECHNIK NOVA. *O společnosti*. Hella Autotechnik Nova [online]. Mohelnice, 2019b [cit. 2019-01-21]. Dostupné z: <http://www.hella.com/hella-cz/cs/O-spolecnosti-30.html>

JOSEF MAWICK. *Unternehmen*. Josef Mawick [online]. Werl-Sönnern, 2019 [cit. 2019-01-21]. Dostupné z: <http://www.mawick.eu/unternehmen/firma-mawick.html>

JUROVÁ, Marie, 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. První vydání. Praha: Grada Publishing. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5717-9.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav, 2003. *Strategické řízení firemních informací: teorie pro praxi*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-807-1797-302.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav, 2009. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.

KOHOUTEK, Rudolf a Jaroslav ŠTĚPANÍK, 2000. *Psychologie práce a řízení*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 80-214-1552-5.

KOŠŤAN, Pavol a Oldřich ŠULEŘ, 2002. *Firemní strategie: plánování a realizace*. Praha: Computer Press. Business books (Computer Press). ISBN 80-7226-657-8.

KOŠTURIK, Ján a Zbyněk FROLÍK, 2006. *Štíhlý a inovativní podnik: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Praha: Alfa Publishing. Management studium. ISBN 80-868-5138-9.

KOŠTURIK, Ján, 2010, *Kaizen : osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno Computer Press. ISBN 978-80-251-2349-2

KOUBEK, Josef, 2011. *Personální práce v malých a středních firmách*. 4., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3823-9.

KUCHARČÍKOVÁ, Alžbeta, 2011. *Efektivní výroba: využívejte výrobní faktory a připravte se na změny na trzích*. 1. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2524-3.

KURZY.CZ. *EUR euro, historie kurzů měn*. Kurzy.cz [online]. Praha, © 2019a [cit. 2019-02-14]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/historie/EUR-euro/>

KURZY.CZ. *Graf EUR, ČNB, grafy kurzů měn*. Kurzy.cz [online]. Praha, © 2019b [cit. 2019-01-14]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/grafy/nr/CZK-EUR/od-27.10.2013/>

LIKER, Jeffrey K., 2007. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Praha: Management Press. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-173-7.

LOGARITMA. *O nás*. Logaritma [online]. Moravičany, 2019 [cit. 2019-02-21]. Dostupné z: <http://logaritma.cz/o-nas/>

MARFA a.s. *Průměrná mzda je v Olomouckém kraji 26 tisíc, nemají ji dvě třetiny lidí*. IDnes.cz [online]. Praha, © 2018 [cit. 2018-11-14]. Dostupné z: https://olomouc.idnes.cz/prumerna-mzda-olomoucky-kraj-platy-ekonomika-prumysl-ppn-/olomouc-zpravy.aspx?c=A170914_351929_olomouc-zpravy_lds

MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 1996. *Cesty k vyšší produktivitě: strategie založená na průmyslovém inženýrství*. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. ISBN 80-902-2350-8.

MIKULÁŠTÍK, Milan, 2007. *Manažerská psychologie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1349-6.

MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. 45. *Kolokvium – šetření prognóz makroekonomického vývoje ČR (2018–2021)*. Ministerstvo financí ČR [online]. Praha, © 2008-2013 [cit. 2018-11-14]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/makroekonomika/makroekonomicka-predikce/2018/45-kolokvium-setreni-prognoz-makroekono-31610>

MONTIX. *O společnosti*. Montix [online]. Horka nad Moravou, 2019 [cit. 2019-01-21]. Dostupné z: <http://montix.cz/>

MPO. Benchmarkingový diagnostický systém finančních indikátorů INFA. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/benchmarking/infa-v2.html>

PAUKNEROVÁ, Daniela, 2006. *Psychologie pro ekonomy a manažery*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1706-9.

Průmysl dnes. Bratislava: Business Media spol., 2018, 8(3). ISSN 1338-9254.

RŮČKOVÁ, Petra a Michaela ROUBÍČKOVÁ, 2012. *Finanční management*. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 80-247-4047-8.

SCHOLLEOVÁ, Hana, 2008. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-802-4724-249.

SIEMENS. *O nás*. Siemens [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-01-21]. Dostupné z: <https://www.siemens.com/cz/cz/home/spolecnost/o-nas.html>

SLACK, Nigel, Stuart CHAMBERS a Robert JOHNSTON, 2010. *Operations management*. 6th ed. New York: Financial Times Prentice Hall. ISBN 978-0-273-73046-0.

SMART CONNECTIONS s.r.o. *Automobilový průmysl nabírá ďábelské tempo*. Svět průmyslu [online]. Šumperk, 2019, [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: <https://svetprumyslu.cz/2019/02/28/automobilovy-prumysl-nabira-dabelske-tempo/>

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4644-9.

SMRČKOVÁ, I. *Návrh tvorby plánovací základny pro vybraný podnik*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 84 s. Vedoucí bakalářské práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

UČEŇ, Pavel, 2008. *Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení*. Praha GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-2472-0.

VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA, 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4642-5.

VISCUMA. *O firmě, certifikáty*. Viscuma [online]. Václavov, 2019 [cit. 2019-01-21]. Dostupné z: <http://www.viscuma.cz/certifikaty.php>

VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ, 2012. *Podniková ekonomika*. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4372-1.

WAGNEROVÁ, Irena, 2008. *Hodnocení a řízení výkonnosti*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2361-7.

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Zaměstnanci podle zařazení	40
Graf 2: Příklad vývoje odvolávek za celou společnost.....	56
Graf 3: Počet vyráběných kusů v sériové výrobě	57
Graf 4: Počet vyráběných kusů after market forecast.....	58
Graf 5: Produktivita práce z přidané hodnoty.....	60
Graf 6: Produktivita práce z tržeb vs. mzdové náklady	61
Graf 7: Produktivita práce z výnosů	62
Graf 8: Rentabilita vlastního kapitálu, srovnání s odvětvím.....	63
Graf 9: Nákladovost tržeb	64
Graf 10: Rentabilita tržeb	64
Graf 11: OEE za společnost.....	65
Graf 12: OEE na lince LT3, NCV2	82
Graf 13: OEE + predikce na lince LT3, NCV2	82
Graf 14: OEE + predikce - Volvo, Citroën.....	83
Graf 15: OEE – Volvo, Citroën	83
Graf 16: Nástin hodnot OEE po sloučení montážních linek.....	84
Graf 17: Spokojenost s výší mzdy	92
Graf 18: Faktory, které nejvíce ovlivňují pracovní výkon.....	94

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Logo Logaritma	38
Obr. 2: Layout prostor v Moravičanech.....	39
Obr. 3: Organizační struktura Logaritma a.s.	42
Obr. 4: Světlomety	42
Obr. 5: Logo ABB s.r.o.....	43
Obr. 6: Logo BBC Bircher.....	43
Obr. 7: Logo Siemens	43
Obr. 9: Rozvaděč pro Siemens	44
Obr. 8: Rozvaděč pro zákazníka ABB.....	44
Obr. 10: Logo Montix	49
Obr. 11: Logo Hella	50
Obr. 12: Logo Mawick.....	51
Obr. 13: Logo Viscuma	51
Obr. 14: Současný layout LT3, NCV2	69
Obr. 15: Layout Volvo 2652.....	70
Obr. 16: Layout Citroën A58	70
Obr. 17: Legenda k layoutům	70
Obr. 18: Návrh layoutu po optimalizaci montážních linek.....	78
Obr. 19: Příklad vizualizace pracoviště	80
Obr. 20: Ukázka vizualizace pracoviště	80
Obr. 21: Návrh tabule s vizualizacemi.....	81

SEZNAM TABULEK

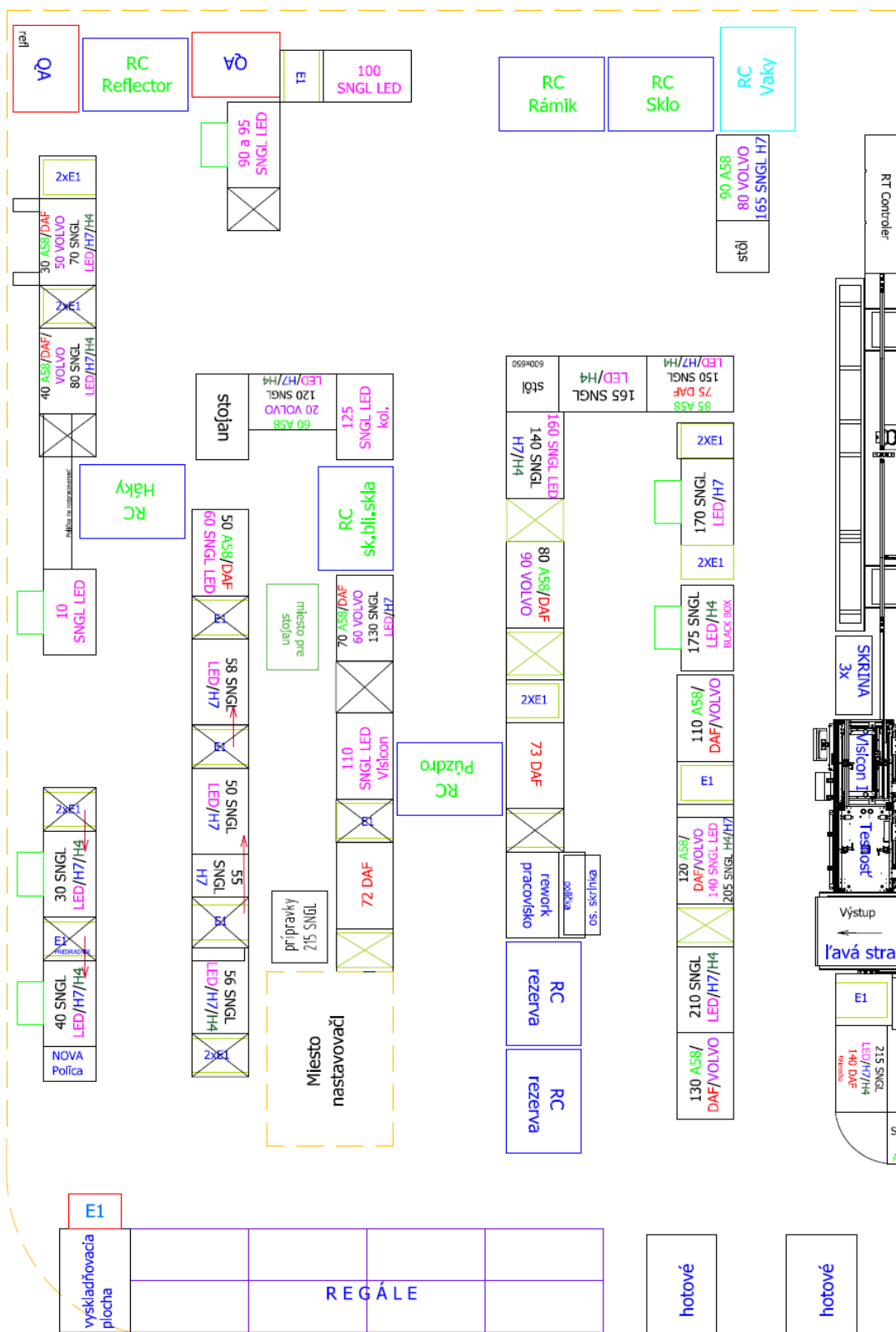
Tab. 1: Kategorizace prací	59
Tab. 2: Prémie v závislosti na výši OEE	65
Tab. 3: OEE na sledovaných linkách	71
Tab. 4: Pracovní operace na jednotlivých montážních linkách	76
Tab. 5: Využití kapacit lepících zařízení	85
Tab. 6: Úspora ploch.....	86
Tab. 7: Úspora osobních nákladů	87
Tab. 8: Ekonomicky vyjádřená úspora ploch	88
Tab. 9: Úspora nákladů na údržbu	88
Tab. 10: Úspora osobních nákladů změnou rozmístění pracovišť	89
Tab. 11: Nezbytné investice.....	90
Tab. 12: Spokojenost se systémem odměňování	93
Tab. 13: Spokojenost ve společnosti.....	93
Tab. 14: Souhrn ekonomických úspor	96
Tab. 15: Možný zisk při nárůstu marže	98

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Layout Volvo 2652 a Citroën A58 (interní dokumentace)

Příloha 2: Dotazník – kvantitativní výzkum (vlastní zpracování)

Příloha 1: Layout Volvo 2652 a Citroën A58 (interní dokumentace)



Příloha 2: Dotazník – kvantitativní výzkum (vlastní zpracování)


Vážení zaměstnanci společnosti Logaritma a.s.,

obracím se na Vás v záležitosti spolupráce na mém výzkumném projektu, který zpracovávám v rámci studia

na **Fakultě podnikatelské, Vysokého učení technického v Brně**.

V rámci výzkumu bych Vás chtěla poprosit o spolupráci při vyplnění dotazníku na téma „**Faktory ovlivňující výkonnost zaměstnanců**“.

Dotazník je zcela anonymní a neměl by Vám zabrat více jak 5 – 10 minut.

Pokuste se prosím odpovědět na všechny otázky. Kromě otázek 10,11,12, na ty odpovídejte pouze, pokud jste zvolili u otázky č. 9 odpověď ANO. Svoji odpověď označte křížkem do příslušného čtverečku. 

Vyplněný dotazník prosím vložte do krabice umístěné na vrátnici.

Předem Vám děkuji za Váš čas a ochotu.

Příjemný den

Iveta Smrčková – xpsmrck01@vutbr.cz

DOTAZNÍK

1. Kolik je Vám let?

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 15–22 let | <input type="checkbox"/> 23–29 let | <input type="checkbox"/> 30–36 let |
| <input type="checkbox"/> 37–43 let | <input type="checkbox"/> 44–50 let | <input type="checkbox"/> 51 a více |

2. Jakého jste pohlaví?

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> žena | <input type="checkbox"/> muž |
|-------------------------------|------------------------------|

3. Jak dlouho pracujete ve společnosti Logaritma a.s.?

- | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> méně než 1 rok | <input type="checkbox"/> 1–2 roky | <input type="checkbox"/> 2–4 roky |
| <input type="checkbox"/> 4–6 let | <input type="checkbox"/> 6–8 let | <input type="checkbox"/> 8–10 let |

4. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> základní vzdělání | <input type="checkbox"/> výuční list | <input type="checkbox"/> výuční list s maturitou |
| <input type="checkbox"/> střední škola – maturita | <input type="checkbox"/> vyšší odborná škola | <input type="checkbox"/> vysoká škola |

5. Jaká je Vaše pracovní pozice?

- | | | |
|--|------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> vedoucí pracovník | <input type="checkbox"/> THP | <input type="checkbox"/> dělnická pozice |
|--|------------------------------|--|

6. Do jaké míry ovlivňují následující faktory Váš pracovní výkon?

		Určitě neovlivňuje	Spíše neovlivňuje	Spíše ovlivňuje	Určitě ovlivňuje
a	Pokud pociťujete z práce mírný strach/úzkost, ovlivňuje to Váš pracovní výkon?				
b	Pokud pociťujete z práce velký strach/úzkost, ovlivňuje to Váš pracovní výkon?				
c	Pokud jste spokojeni s výší Vaší mzdy, ovlivňuje to Váš pracovní výkon?				
d	Pokud nejste spokojeni s výší Vaší mzdy, ovlivňuje to Váš pracovní výkon?				
e	Ovlivňuje Váš pracovní výkon druh a charakter vykonávané práce?				
f	Ovlivňuje Váš pracovní výkon, vědomí toho, že můžete kariérně růst?				
g	Pokud je styl vedení Vašeho nadřízeného příznivý, ovlivňuje to Váš pracovní výkon?				
h	Pokud je styl vedení Vašeho nadřízeného nepříznivý, ovlivňuje to Váš pracovní výkon?				
i	Ovlivňuje Váš pracovní výkon příjemný pracovní kolektiv?				
j	Ovlivňuje Váš pracovní výkon nepříjemný pracovní kolektiv?				
k	Ovlivňují Váš pracovní výkon znalosti a dovednosti, které máte?				
l	Ovlivňuje Váš pracovní výkon příjemné pracovní prostředí?				
m	Ovlivňuje Váš pracovní výkon nepříjemné pracovní prostředí?				
n	Ovlivňuje Váš pracovní výkon, vědomí toho, že budete hodnoceni svým nadřízeným?				
o	Ovlivňuje Váš pracovní výkon, momentální životní situace? (úmrť v rodině, zdravotní problémy)				
p	Ovlivňuje Váš pracovní výkon, pokud se Vám dostává uznání, pochvaly?				

7. Jste spokojeni s výší Vašeho finančního ohodnocení?

☐ velice spokojen(a) ☐ spojen(a) ☐ nespokojen(a) ☐ velice nespokojen(a)

8. Jste spokojeni se systémem odměňování, který je ve společnosti nastaven?

☐ ano ☐ ne ☐ částečně

9. Jste ve společnosti spokojeni?

☐ ano ☐ ne ☐ částečně

Na otázky číslo 10, 11 a 12 odpovídejte prosím pouze v případě, že jste na otázku číslo 9 odpověděli ANO.

10. Pokud jste v zaměstnání nespokojeni, vede to k Vaší častější absenci?

☐ ano ☐ ne

11. Pokud jste v zaměstnání nespokojeni, uvažujete o odchodu ze společnosti?

☐ ano ☐ ne

12. Pokud uvažujete o odchodu ze společnosti, jaký proto máte důvod?

13. Je pro Vás důležitější (ceníte si více):

☐ vyšší mzdy ☐ vyšší pracovní pozice

14. Pokud víte, že zadaný úkol je náročný na splnění, stává se pro Vás:

☐ více atraktivnějším ☐ méně atraktivnějším

15. Co by Vás vedlo k vysoké pracovní výkonnosti?

Napište cokoli (i to co již bylo zmíněno)